

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**ANA GABRIELA CORRÊA BERALDO  
GABRIELA ROSA ALVES**

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO  
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS DE 3 E 6 ANOS  
COM SÍNDROME DE DOWN: SÉRIE DE CASOS**

**CURITIBA**

**2018**

**ANA GABRIELA CORRÊA BERALDO  
GABRIELA ROSA ALVES**

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO  
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS DE 3 E 6 ANOS  
COM SÍNDROME DE DOWN: SÉRIE DE CASOS**

Artigo apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II como requisito parcial à Conclusão do Curso de Fisioterapia, do Departamento de Prevenção e Reabilitação em Fisioterapia, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vera Lúcia Israel  
Co-orientadora: Prof<sup>a</sup> Doutoranda Tainá Ribas Mélo  
Colaborador: Prof. Mestre Adriano Zanardi da Silva

CURITIBA

2018

# **Efeitos de um Programa de Intervenção Fisioterapêutica no Desenvolvimento Neuropsicomotor de Crianças de 3 e 6 anos com Síndrome de Down: Série de Casos**

Ana Gabriela Correa Beraldo

Gabriela Rosa Alves

## **RESUMO**

O objetivo deste estudo foi analisar o efeito de um programa de intervenção fisioterapêutica no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com Síndrome de Down (SD) de 3 a 6 anos de idade. A SD é uma condição genética que ocorre devido presença de um cromossomo extra no par de cromossomos número 21. Tal condição pode levar a atrasos no Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM). Na atenção à criança com SD os fatores contextuais de ambiente que o cerca e as tarefas propostas, como por exemplo, a estimulação neuropsicomotora proposta pela Fisioterapia podem resultar em estímulos do DNPM. Com este olhar, as técnicas de estimulação do movimento e seu controle motor podem ser estratégias benéficas quando atendam às necessidades do DNPM da criança com SD, com estratégias funcionais para superar desafios motores no seu cotidiano. O estudo teve 4 participantes, de ambos os sexos. Para avaliar o desenvolvimento motor dessas crianças foram utilizados os seguintes instrumentos: Teste de Triagem de Desenvolvimento de *Denver II* e Escala de Desenvolvimento Motor (EDM). Foi realizado avaliação pré e pós-intervenção, sendo 8 intervenções neuropsicomotoras, que tiveram duração de 40 minutos, duas vezes por semana, no total de 4 semanas. Pela EDM pós-intervenção, 2 crianças que anteriormente apresentaram desenvolvimento motor inferior e muito inferior, foram classificadas com desenvolvimento motor normal médio. Já pela *Denver*, não foram observados resultados pós-intervenção, e apenas uma criança apresentou normalidade nas tarefas solicitadas na área de linguagem, resultado encontrado previamente a intervenção e apenas mantido. Mesmo com o número reduzido da amostra, pode se concluir que a estimulação neuropsicomotora trouxe avanços positivos e qualitativos para as crianças participantes deste estudo.

Palavras-Chaves: Fisioterapia. Desenvolvimento infantil. Síndrome de Down. Intervenção precoce. Habilidades motoras.

## 1 INTRODUÇÃO

A SD é uma condição genética comum e foi descrita pela primeira vez em 1866, pelo médico inglês John Langdon Down, que apresentou uma cuidadosa descrição da síndrome (TRINDADE; NASCIMENTO, 2016). Em 1958, o francês Jerome realizou a descoberta de que a SD se tratava de uma alteração cromossômica onde existia a presença de um cromossomo extra no par de cromossomos número 21, totalizando 47 cromossomos e não 46 como em um indivíduo típico. Hoje sabe-se que esta é a causa em média de 95% dos casos, e que outras causas possíveis são o mosaico, e translocação do cromossomo 21 (ALVES *et al.*, 2009; TRINDADE; NASCIMENTO, 2016; TEMPSKI *et al.*, 2011).

Não existe ainda no país uma estatística específica sobre o número de brasileiros com SD, mas sim uma relação de 1 para cada 700 nascimentos, levando-se em conta toda a população brasileira, ou seja, segundo esta conta cerca de 270 mil pessoas no Brasil teriam SD (BRASIL, 2013).

As crianças com SD em geral apresentam atraso nas aquisições de marcos motores básicos dentro do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), como já mostrado por Torquato *et al.* (2013), que ao analisar o desenvolvimento de crianças com SD, constatou que atividades como rolar que seriam realizadas por crianças típicas por volta dos 5 meses, ocorrem em crianças com SD em torno de 10 meses, do mesmo modo o sentar sem apoio estará presente em crianças com desenvolvimento adequado em torno dos 9 meses, já em crianças com SD este marco só foi observado a partir dos 14 meses, evidenciando um atraso importante para o aparecimento de marcos básicos. É esperado atraso no desenvolvimento motor em indivíduos com SD. Em indivíduos típicos, ao nascer, o Sistema Nervoso Central (SNC) ainda não está totalmente desenvolvido, no entanto ele é capaz de perceber o mundo apenas por meio dos sentidos, ou seja, os estímulos do meio externo são capazes de alterar o SNC, possibilitando a evolução do indivíduo em um processo de aprendizagem que favorece melhor adaptação ao meio em que vive. Já na criança com SD, esse desenvolvimento depende da biologia, do

comportamento e do ambiente e não apenas da maturação do sistema nervoso (TORQUATO *et al.*, 2013). No que se refere ao desenvolvimento cognitivo, as atividades que possibilitam a exploração do ambiente surgirão com considerável atraso, principalmente se levarmos em consideração o fato de que estas atividades dependem também da competência motora, para que possam ser realizadas (ROGERS *et al.*, 2003).

No estudo de Campos *et al.* (2010) indica que as crianças com SD apresentam atrasos acerca das atividades funcionais, o que pode ser causado devido a características neuropsicomotoras presentes na SD, hipotonia muscular, lenta resposta à estímulos, e deficiência no sistema do controle postural. Além dos atrasos, após o surgimento destas atividades, as crianças com SD demonstram características imaturas, como no andar, onde elas utilizam base alargada, rotação externa do quadril e ausência de balanço dos MMSS. Ocorre também alteração do desenvolvimento cognitivo, o que acarreta em alterações no contexto das relações criança-ambiente e criança-tarefa (TORQUATO *et al.*, 2013).

As atividades motoras também se mostram essenciais para o desenvolvimento global da criança com SD, pois é descobrindo o mundo com seu corpo que ela desenvolve seus potenciais motores e cognitivos (RIBEIRO *et al.*, 2007).

O objetivo do estudo foi analisar os efeitos do programa de intervenção fisioterapêutica no desenvolvimento neuropsicomotor das crianças com Síndrome de Down.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

O desenvolvimento neuropsicomotor depende de vários sistemas como o nervoso, motor e sensorial, principalmente da integração dos mesmos. Fatores genéticos e a interação com o ambiente vão influenciar a maturação orgânica, principalmente do sistema nervoso, intervindo no desenvolvimento cognitivo, e emocional do indivíduo (CARVALHO *et al.*, 2010). A criança percebe o mundo pelos

sentidos e age sobre o mesmo, criando uma interação que muda no decorrer do seu desenvolvimento. Dessa maneira, por meio de sua relação com o meio, o SNC permanece em constante evolução, em um processo de aprendizagem que possibilita sua melhor adaptação ao meio em que está inserida (ARAKI *et al.*, 2014).

Cada criança tem o seu padrão característico de desenvolvimento, pois suas características inerentes sofrem a influência contínua de uma cadeia de transações que se passam entre a criança e seu ambiente. Entretanto na criança com SD o desenvolvimento motor mostra-se atrasado, da mesma maneira que as demais áreas do desenvolvimento. Segundo Goldberg (2002), o desenvolvimento de crianças com SD são parecidas com a de crianças típicas, a diferença são as etapas mais lentas.

Não há uma causa específica para a ocorrência da trissomia do 21, no entanto, existem fatores que podem aumentar a probabilidade desta síndrome. Por exemplo, o aumento e diminuição da idade materna é um fator que influencia no aumento do número de casos de SD (ALVES *et al.*, 2009).

Atualmente, verifica-se que a prevalência de crianças com SD tem aumentado, não com o número de casos, mas sim, em consequência do aumento de sua sobrevivência (MOREIRA *et al.*, 2000). Crianças com SD possuem um risco aumentado de desenvolver complicações clínicas em vários sistemas do organismo, gerando maiores problemas na sua saúde, e no seu desenvolvimento, necessitando de exames específicos para serem detectados, tais problemas como: cardiopatia congênita (40%); hipotonia (100%); problemas de audição (50 a 70%); de visão (15 a 50%); alterações na coluna cervical (1 a 10%); distúrbio de tireoide (15%); problemas neurológicos (5 a 10%); obesidade e envelhecimento precoce (14%); alterações ortodônticas (80%); anomalias do aparelho digestivo (12%) e alterações hematológicas (3%) (MUSTACCHI *et al.*, 2001).

Dentre as características comuns à síndrome, destaca-se a hipotonia muscular, diminuição de força, frouxidão ligamentar e hiper mobilidade articular. A hiperfrouxidão ligamentar e a hipotonia são características que na SD, podem acarretar na alteração do alinhamento no segmento atlantoaxial, levando a instabilidade atlantoaxial, sendo definida como uma maior mobilidade da primeira vértebra cervical, a atlas, sobre a segunda, a áxis (DEFILIPO *et al.*, 2015).

Para o Ministério da Saúde do Brasil (2013) existem algumas características físicas que são utilizadas para diagnóstico da SD, como: cabelo fino e liso, excesso de pele no pescoço, língua protusa, nariz pequeno, orelha pequena com implantação baixa, prega palmar única, hérnia umbilical, hipotonia e deficiência intelectual. Além disso, caso haja dúvidas a confirmação do diagnóstico ocorre pelo estudo do cariótipo.

Quando observamos, a literatura nos trás a hipotonia como característica principal destes, irá interferir no DNPM de crianças com SD, em especial nas aquisições de marcos motores básicos por exemplo como sentar, andar, correr, entre outros, devido a falta de respostas antigravitacionais na fase inicial do desenvolvimento motor da criança (ALVES *et al.*, 2009), estas características e atrasos irão diminuir a possibilidade de exploração do ambiente, prejudicando no desempenho de habilidades motoras finas e organização espacial (COPPEDE *et al.* 2012).

As crianças com SD parecem seguir a mesma sequência do desenvolvimento motor de lactentes saudáveis, embora diferenças qualitativas ou padrões de movimento atípicos, a fim de manter a estabilidade postural, sejam relatados. Por exemplo, algumas vezes essas crianças sentam-se com pernas afastadas, apresentam marcha com base larga e passam de prono para sentado estendendo as pernas e empurrando com as mãos. Posturas incomuns que podem ser relacionadas à presença de hipotonia, frequentemente associada com a síndrome e certamente com a reduzida força em crianças e adolescentes (CORRÊA *et al.*, 2011).

Além destes atrasos cognitivo-motores e das características físicas, as pessoas com SD frequentemente podem apresentar algumas doenças associadas como má formação cardíaca e do intestino, deficiência no sistema imunológico, problemas respiratórios, de visão e auditivos. Podendo ter um processo de envelhecimento precoce, apresentando uma expectativa de vida média de 60 anos (ALVES *et al.*, 2009).

O Ministério da Saúde (2013) coloca como essencial a estimulação durante toda a infância, visando à diminuição dos atrasos das crianças com SD, em todas as

áreas do seu desenvolvimento. Esta estimulação deve ocorrer contando minimamente com uma equipe multidisciplinar composta por Fisioterapeuta, Terapeuta Ocupacional e Fonoaudiólogo, além do acompanhamento médico (RIBEIRO *et al.*, 2007).

Uma das áreas da Fisioterapia procura estimular o desenvolvimento neuropsicomotor por meio de estratégias que visam promover maior independência, autoconfiança e aumentar a relação da criança com SD com o ambiente em que está inserida, propiciando uma aceleração do desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e sociais, melhorando sua integração social (BORGES *et al.*, 2014).

O principal objetivo da estimulação funcional neuropsicomotora para crianças com SD é reduzir os atrasos do desenvolvimento motor e dos conceitos psicomotores funcionais como, da motricidade grossa e fina, equilíbrio, linguagem, lateralidade, organização espacial, organização temporal, esquema corporal, assim estimulando as reações posturais fundamentais para o desempenho das etapas de desenvolvimento normal e realizar a prevenção das instabilidades articulares e deformidades ósseas (BORGES *et al.*, 2014).

A intervenção fisioterapêutica pode colaborar para que o desenvolvimento da criança com SD seja completo, possibilitando a aquisição das etapas neuropsicomotoras e a melhoria da performance respiratória, proporcionando às crianças com SD um melhor desempenho funcional e qualidade de vida (AGOSTINI *et al.*, 2011).

O termo “estimulação funcional neuropsicomotora” refere-se a exercícios para desenvolver as capacidades da criança, de acordo com a fase do desenvolvimento em que ela se encontra. É uma técnica terapêutica que propõe abordar, de maneira elaborada, vários estímulos que possam interferir na maturação da criança, com o propósito de estimular e favorecer posturas que melhorem o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com alguma deficiência, é uma intervenção considerada adequada para fortalecer o desenvolvimento sensório-motor de crianças com SD (RIBEIRO *et al.*, 2007).

O SNC é plástico em condições normais ou patológicas, é capaz de se adaptar e reorganizar frente às alterações ambientais (BASTOS *et al.*, 2017). A



neuroplasticidade, é definida como a propriedade do sistema nervoso para alterar a sua função ou as suas estruturas em respostas às influências ambientais que recebe (LIMA; CARDOSO, 2017).

A presença da Fisioterapia na estimulação funcional neuropsicomotora infantil com a eficiência da utilização de técnicas específicas que promovam aptidão motora em crianças com SD é então fundamental (RIBEIRO *et al.*, 2007). A estimulação funcional neuropsicomotora é uma técnica usada pela equipe multidisciplinar com a presença do fisioterapeuta para minimizar atrasos neuropsicomotores nas doenças e/ou síndromes como no caso da SD (RIBEIRO *et al.*, 2007).

Os fisioterapeutas devem estar envolvidos na promoção de saúde e no tratamento de crianças com SD, utilizando o conhecimento científico para oferecer informações precisas e atuais para os familiares, assim como se aprimorar em relação a diferentes formas de tratamento (BORGES *et al.*, 2014).

A estimulação funcional neuropsicomotora infantil é um atendimento especializado para bebês e crianças com risco ou atraso no desenvolvimento global, este atendimento possibilita o suporte ao bebê até seus 3 anos no seu processo inicial de interação com o meio, considerando os todos os aspectos, sejam motores, cognitivos, psíquicos e sociais de seu desenvolvimento. Também é auxiliar para os pais e familiares no exercício das funções parentais, fortalecendo os vínculos familiares. Assim, os pais e familiares estarão dando carinho e atenção a seu filho e poderão também observá-lo e compreender melhor suas dificuldades e habilidades (ARAKI *et al.*, 2014). Porém em casos especiais esta estimulação poderá avançar até crianças de 6 anos minimizando atrasos de desenvolvimento sensório motor e cognitivo motor.

Destaque-se ainda a relevância da presença da família e o uso de atividades lúdicas no tratamento, melhorando o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças, pois uma criança especial quando é estimulada adequadamente, de modo participativo socialmente e familiarmente, tem a possibilidade ter um desenvolvimento motor mais satisfatório (BORGES *et al.*, 2014).

De acordo com Almeida *et al.* (2007), geralmente as crianças de zero a três anos passam a ter estimulação funcional neuropsicomotora em centros

especializados ou Associação de Pais e Amigos Excepcionais, entretanto a estimulação é diminuída ou até interrompida totalmente a partir desta idade (BORGES *et al.*, 2014), isso pode se dar pois com cerca de 3 anos as crianças já atingiram os principais marcos motores, como sentar, andar, falar e os pais acreditam que assim não há melhoras ou outros marcos a serem alcançados e portanto reduzem consideravelmente a estimulação.

O processo de neuroplasticidade é mais acentuado em crianças, pois é notável que existe um processo de aprendizado mais evidente que ocorre desde o nascimento e se dá de maneira elevada nos primeiros anos de vida com maior crescimento neuronal, permitindo uma grande capacidade de aprendizagem (BASTOS *et al.*, 2017).

Os estudos já realizados mostram que crianças com SD apresentam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor em relação a crianças típicas, e a maior diferença se manifesta entre 2 e 5 anos de idade (MANCINI *et al.*, 2003). É a idade de formação das habilidades motoras fundamentais, onde se desenvolvem a capacidade de resolver problemas, maior utilização e aperfeiçoamento da linguagem, além da melhor capacidade de memória, facilitando o aprendizado, sendo assim é essencial que a estimulação funcional neuropsicomotora ocorra nesta fase (PAPALIA; FELDMAN, 2013).

Torquato *et al.* (2013), realizaram uma pesquisa onde foi avaliada a aquisição da motricidade de 33 crianças com SD, com idade entre 4 e 13 anos, destas 19 realizaram sessões de equoterapia e 14 sessões de Fisioterapia em solo, não descrito no estudo o número de atendimentos. Na sequência as crianças foram avaliadas pela EDM, e se constatou que a capacidade de equilíbrio melhorou no grupo que praticou Fisioterapia. Porém foi possível observar no grupo da equoterapia as crianças com SD apresentaram ajustes posturais e reações adaptativas mais rápidas, porém não tão eficazes; não houve diferença significativa entre os dois grupos nas demais atividades (motricidade grossa, motricidade fina, organização espacial e organização temporal), evidenciando que qualquer uma das terapias foi adequada.

Já Godzicki *et al.* (2010) realizaram sessões de estimulação precoce com crianças que possuíam SD entre 6 e 7 meses, e que não possuíam controle de

tronco, e neste caso a Fisioterapia estimulou usando um balanço (composto por plataforma revestida com Etil vinil acetato (EVA) colorido e texturizado), com número de sessões variável até que todas as 3 participantes adquirissem o sentar independente, o número maior de sessões foi de 18 atendimentos. Isto indica que há variação na aquisição de marcos motores em cada bebê participante.

### **3 METODOLOGIA**

O presente estudo, caracterizou-se como uma série de casos (MARQUES; PECCIN, 2005), aprovado pelo Comitê de Ética e pesquisa da UFPR sob o parecer consubstanciado nº 1.620.570 (ANEXO 1), seguindo a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde. As avaliações (pré e pós-intervenção) e intervenções foram realizadas na instituição parceira, Associação de Pais, Amigos e Pessoas com Deficiência, de Funcionário do Banco do Brasil e da Comunidade (APABB), Curitiba/PR, no período de setembro de 2016 a junho de 2017, todas as crianças que participaram do estudo estavam na fila de encaminhamento para receber intervenção fisioterapêutica da instituição, logo houve contato através do telefone e convite para os pais participarem do estudo, ainda permanecendo na lista para os atendimentos.

A amostra foi composta por crianças com SD com idade de 3 e 6 anos, ambos os sexos. Como critério de inclusão: crianças com 3 a 6 anos com SD, ambos os sexos, e os pais/responsáveis deveriam concordar e assinar o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE). Foram excluídas do estudo crianças com cardiopatia não controlada, que apresentavam alterações visuais graves, outras síndromes associadas, com instabilidade atlanto axial, pais/responsável que não concordasse e assinasse o TCLE, pais/responsável que não estivesse presente durante as intervenções e crianças que faltassem mais de duas intervenções.

As avaliações foram realizadas por meio do *Denver Developmental Screening Test* (DDST) fácil aplicação e Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) por ser mais específica, na APABB em sala com espaço amplo, espelho nas

paredes, tatame no solo, e todos os brinquedos e materiais solicitados nos métodos utilizados.

Para avaliação do desenvolvimento motor, utilizou-se a EDM (ANEXO 2), que além de avaliar, acompanha a evolução do desempenho motor nas áreas de motricidade global, motricidade fina, equilíbrio, esquema corporal, organização temporal, organização espacial e lateralidade, de crianças de 2 a 11 anos, sendo uns dos instrumentos mais utilizados no Brasil. Este instrumento determina a idade motora, que é obtida por meio dos pontos alcançados nos testes, e o quociente motor que é uma razão entre a idade obtida no teste e a idade cronológica (ROSA NETO *et al.*, 2010).

De maneira a obter uma avaliação considerando os vários domínios do desenvolvimento, utilizou-se a *Denver Developmental Screening Test* (DDST) (ANEXO 3) que consiste numa forma de triagem que verifica o atraso do desenvolvimento motor, e pode ser aplicado em crianças de 0 até 6 anos em quatro áreas: o pessoal-social, motricidade fina, linguagem e motricidade ampla. Para cada um dos itens (na própria folha de teste), há a porcentagem de crianças capazes de realizar tal item (25, 50, 75 e 90%). Os critérios de pontuação são atribuídos a cada item, e podem ser “passou”, “falhou”, “sem oportunidade” ou “recusou”. Alguns itens podem ser pontuados pelo relato dos pais ou responsáveis; logo se tem informações da observação direta avaliado pelos pesquisadores e do relato dos pais ou responsáveis (BRITO *et al.*, 2011).

As avaliações tiveram duração em torno de 1h40min, e alguns itens foram pontuados pelos relatos dos pais ou responsáveis, sendo questionados no início das avaliações. As avaliações permitiram identificar os objetivos individuais para elaboração do programa de intervenção de cada criança.

Para facilitar a pontuação e diminuir possíveis dúvidas, as avaliações foram filmadas, pois assim os pesquisadores obtiveram um material para recorrer no caso de dúvidas na pontuação, diminuindo assim possíveis erros. O mesmo será destruído no prazo de 5 anos após o encerramento do estudo, e será utilizado apenas para fins científicos, sempre mantendo a identidade da criança em sigilo.

O programa de intervenção (APÊNDICE 1) foi composto antes das avaliações, e a escolha das brincadeiras surgiu após a avaliação de acordo com as necessidades de cada criança, assim cada participante recebeu maior atenção e estímulos nas áreas com menores pontuações seja em qual for a escala (BORGES *et al.*, 2014), o tempo também variou de acordo com essas necessidades, mas o tempo médio de atendimento foi de 40 minutos, as sessões ocorreram de maneira individual, duas vezes por semana, segundo estudos esta é a frequência semanal mínima para uma boa intervenção (RIBEIRO *et al.*, 2007), no total de 4 semanas totalizando 8 intervenções, totalizando 320 minutos. As intervenções foram conduzidas por um profissional fisioterapeuta com 3 anos de experiência acompanhados pelas acadêmicas de Fisioterapia.

A intervenção foi baseada no conceito de instigar o desenvolvimento motor por meio de uma estimulação funcional neuropsicomotora, nas intervenções a participação dos pais ou responsáveis foi critério, considerando que a literatura aponta que o estímulo dos pais ajuda no desenvolvimento da criança, e caso a criança já realizasse algum tratamento este não foi interrompido para participação deste estudo.

Cada atividade foi pensada em alcançar os objetivos terapêuticos e funcionais, de acordo com cada área a ser estimulada e idade da criança, cada atividade tinha duração variável de acordo com o interesse da criança, porém elas duravam em média 13 minutos. Todas as atividades foram elaboradas pelas autoras, assim como a produção da maioria dos materiais utilizados nas intervenções. Como por exemplo, para estimulação da coordenação motora fina, foram utilizadas brincadeiras de encaixe de brinquedos, atividades que necessitem de pontaria, pega de objetos pequenos; já na área de estimulação de esquema corporal e organização espaço-temporal foram realizadas atividades de desenho, de reconhecimento da parte do corpo, identificar tamanhos diferentes e deslocamentos e por fim na estimulação da coordenação motora grossa e melhor realização dos marcos motores, foram realizadas atividades que estimulem as crianças a correr, pular, jogar bola.

As crianças com SD participantes do estudo, realizaram 2 avaliações: pré e pós intervenção, com duração média de 1h e 40 minutos cada. Os resultados foram tabulados em planilha Excel e comparados em valores iniciais e finais (pós-intervenção), sendo feita uma análise descritiva.

#### 4 RESULTADOS

Participaram do estudo 4 crianças com SD (SD1, SD2, SD3, SD4), com idade entre 3 e 6 anos, sendo 2 do sexo feminino e 2 do sexo masculino (caracterização da amostra na Tabela 1), todas as crianças receberam um protocolo de intervenção e foram avaliadas, e reavaliadas com as escalas citadas anteriormente, os resultados obtidos de forma individual, encontram-se na Tabela 2 e na Tabela 3.

TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

<b>CRIANÇA</b>	<b>DATA DE NASCIMENTO</b>	<b>SEXO</b>	<b>IDADE (meses)</b>	<b>IDADE (anos)</b>
<b>SD1</b>	27/05/2010	F	80	6 anos e 5 meses
<b>SD2</b>	20/09/2013	M	43	3 anos e 7 meses
<b>SD3</b>	21/12/2010	F	72	6 anos
<b>SD4</b>	13/07/2010	M	75	6 anos e 3 meses

LEGENDA: F= feminino, M= masculino.

TABELA 2 - RESULTADOS DAS IDADES MOTORAS E COEFICIENTES MOTORES DE MANEIRA INDIVIDUAL OBTIDAS COM A EDM ROSA NETO.

Variáveis	SD1		SD2		SD3		SD4	
	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS
Idade Cronológica (meses)	80	81	43	44	72	73	75	76
Idade Positiva (meses)	0	0	0	0	0	0	0	0
Idade Negativa (meses)	-16,6	-16	-18	-2	-40	-25	-65	-62
Idade Motora Geral (meses)	63,5	65	28	42	32	48	10	14
Motricidade Fina (IM1)	75	84	24	24	24	24	0	0
Motricidade Global (IM2)	75	78	60	60	72	72	24	24
Equilíbrio (IM3)	75	72	36	36	0	0	36	36
Esquema Corporal (IM4)	60	60	0	60	0	60	0	0
Organização Espacial (IM5)	60	60	24	48	36	72	0	24
Organização Temporal (IM6)	36	36	24	24	40	60	0	0
Quociente Motor Geral (QMG)	79	80,2	65	95	44	65	13	18
Motricidade Fina (QM1)	93,75	103	55	54	33	32	0	0
Motricidade Global (QM2)	93,75	96,2	139	136	100	98	32	31
Equilíbrio (QM3)	93,75	88,8	83	81	0	0	48	47
Esquema Corporal (QM4)	75	74	0	136	0	82	0	0
Organização Espacial (QM5)	75	74	55	109	50	98	0	31
Organização Temporal (QM6)	45	44,4	55	54	83	82	0	0

IM= idade motora; QM= quociente motor

Após a análise de idades motoras e coeficientes, foi possível analisar, a classificação de resultados em cada área, para cada criança, os resultados podem ser descritos da seguinte maneira:

- SD1: Avaliação: Desenvolvimento Muito inferior na área de organização temporal, desenvolvimento inferior na área de esquema corporal e organização espacial e desenvolvimento normal médio para as demais áreas; classificando-se na avaliação, como, desenvolvimento inferior. Reavaliação: Obteve classificações iguais as anteriores, alterando apenas a variável de equilíbrio para normal baixo, e seu desenvolvimento geral passando para normal médio.
- SD2: Avaliação: Desenvolvimento muito superior na área de motricidade global, normal baixo para equilíbrio e muito inferior para as demais áreas, classificando-se no geral como muito inferior. Reavaliação: Obteve resultado muito superior nas áreas de motricidade global e esquema corporal, normal médio para a variável organização espacial, mantendo os demais resultados e classificando-se agora como desenvolvimento normal médio.
- SD3: Avaliação: Desenvolvimento normal baixo para organização temporal, normal médio para motricidade global e muito inferior nas demais áreas, mostrando que o seu desenvolvimento apresenta-se muito inferior. Reavaliação: Obteve melhora nas variáveis de esquema corporal passando para normal baixo, e em organização espacial para normal médio, porém no geral ainda mantém-se como muito inferior.
- SD4: Avaliação: Classifica-se em todas as variáveis como muito inferior. Reavaliação: Mantém sua classificação anterior.

Pela Escala Denver II pode-se notar que todas as crianças apresentaram “atraso” na maioria de seus domínios, podendo ser observado melhor na TABELA 3. Sendo que apenas em um domínio (linguagem) e apenas uma criança (SD3) pode se classificar como “normalidade” neste domínio. Mesmo sendo apontado como “atraso” as crianças avaliadas realizavam atividades de idade anterior, e quando não realizavam na avaliação, na reavaliação pode se notar que faziam, ou tinham melhorado de maneira qualitativa na atividade que já realizavam.



TABELA 3 – NÚMERO DE CRIANÇAS QUE APRESENTARAM “ATRASSO”, “CUIDADO”, “RECUSA” E “NORMALIDADE” DE ACORDO COM CADA ÁREA/CATEGORIA DA ESCALA DENVER II NA AVALIAÇÃO (PRÉ) E REAVALIAÇÃO (PÓS).

CRIANÇAS	SD1		SD2		SD3		SD4	
	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS
Pessoal-social	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor fino adaptativo	1 A	1 A	-	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A
Linguagem	1 A	1 A	4 A	4 A	1 N	1 N	1 A	1 A
Motor grosso	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A

LEGENDA: A= atraso; N= normalidade.

## 5 DISCUSSÃO

A amostra se constitui de crianças de ambos os sexos, e com idade entre 3 à 6 anos, na literatura é possível observar que existem poucos estudos compatíveis com a mesma faixa etária deste. Pode-se notar também que a maior parte dos estudos realizados possuíam amostras de ambos os gêneros (ÁVILA *et al.*, 2011; COPPEDE *et al.*, 2012; GIACCHINI *et al.*, 2013; SANTOS; PRUDENTE, 2014).

Pela EDM é possível observar que todas as crianças deste estudo diminuíram sua Idade Negativa após a intervenção. A soma do atraso motor em diversas áreas influencia na obtenção da idade motora geral (IMG) que nada mais é que a soma dos resultados obtidos nas tarefas divididas pelo número de habilidades avaliadas. Esse valor quando se faz menor que a idade cronológica (IC), é chamada de Idade Negativa e quando maior recebe o nome de Idade Positiva. Neste estudo, assim como no de Trindade e Nascimento (2016) não foi encontrado nenhum caso de idade positiva em quaisquer tarefas. Todas as crianças apresentaram idade negativa, o que já era esperado visto que a SD está relacionada a um atraso.

Um dos principais fatores neuropsicomotores que podem ter levado a esse atraso é a hipotonia global, pois é a causa funcional mais relevante nessas crianças com SD, sendo um dos fatores que atua no atraso do desenvolvimento motor, provavelmente justificado pela falta de mielinização e um atraso no término da mielinização com 2 meses a 6 anos de idade. Essa hipotonia é encontrada em geral nos grupos musculares das extremidades, do pescoço e do tronco, prejudicando o desenvolvimento e marcos motores, nas fases de desenvolvimento motor normal da criança (LIMA *et al.*, 2017).

Na área de motricidade fina apenas a SD1 apresentou melhora, e as outras não. A literatura aponta que o atraso no desenvolvimento motor global, juntamente à escassez em relação à exploração do ambiente, leva a déficits nas habilidades motoras finas e na destreza manual, levando a prejuízos em relação à coordenação motora fina das crianças com Down (SAMPAIO *et al.*, 2013; SANTOS *et al.*, 2010; BERTAPELLI *et al.*, 2011, LEITE *et al.*, 2016), esses fatores anteriormente citados foram desenvolvidos durante a intervenção, assim como atividades óculo-manuais e de manipulação de pequenos objetos, favorecendo este resultado .

No domínio de motricidade grossa, podemos observar que apenas 1 criança (SD1) obteve melhora, isso pode se dar devido a intervenção apresentar exercícios terapêuticos que estimulavam atividades como correr, pular, e realizar deslocamentos, observando o atraso encontrado nas outras crianças, isto corrobora com a literatura que mostra que crianças com SD tendem a apresentar déficits motores (OLIVEIRA *et al.*, 2014), dentre as características fisiológicas e cognitivas da SD, existem alterações sinápticas devido à redução da densidade no córtex sensorio-motor, o que como consequência influencia na deficiência intelectual e na motricidade (CORRÊA *et al.*, 2011).

No equilíbrio, uma criança (SD1) teve piora na sua idade motora (IM), as outras crianças mantiveram o mesmo valor da IM na avaliação e reavaliação, isso pode ter ocorrido pois o programa de intervenção não foi ajustado a partir dos resultados das avaliações, e sim anteriormente a elas. Em estudos com crianças com SD, os exercícios funcionais neuropsicomotores em ambiente aquático, trouxeram melhora no equilíbrio, um dos fatores que podem ter colaborado para

isso, são as propriedades físicas da água, como turbulência, pressão hidrostática, empuxo, viscosidade e tensão superficial que possibilitam que os movimentos das crianças tornem-se mais lentos, favorecendo assim, que sua reação seja mais eficaz, proporcionando um tempo menor para gerar respostas e reação ao desequilíbrio (PORTO; IBIAPINA 2010; MATIAS *et al.*, 2016). No entanto, em outra pesquisa, que teve como objetivo verificar a aquisição de marcos motores em crianças com SD que realizavam equoterapia ou Fisioterapia convencional, chegou-se a conclusão que a fisioterapia em solo teve influência positiva na obtenção das aquisições motoras e do equilíbrio estático e dinâmico em crianças com SD, enquanto a Equoterapia não apresentou tais resultados (TORQUATO *et al.*, 2013).

Foi possível observar melhora na pontuação da metade das crianças (SD2 e SD3) do presente estudo no domínio de esquema corporal. Possivelmente o contato com o objeto de maneira direta se torna fundamental para a construção de um universo organizado, e isso se dá por meio das possibilidades de troca com outras pessoas, dado que por intermédio dessas experiências se obtém a consciência corporal (BONOMO; ROSSETI, 2010; LEITE *et al.*, 2016).

Em seu estudo Oliveira *et al.* (2014) , avaliou o desenvolvimento motor de crianças com SD e teve como área com maior pontuação o esquema corporal, sendo assim, o autor destaca que isso é essencial para o desenvolvimento da criança com SD, pois este item é responsável pela formação de sua personalidade. O conhecimento pré-consciente do seu corpo e suas partes leva a criança a ser capaz de inserir-se no seu meio. O que se pode correlacionar com as atividades de intervenção deste estudo, visto que as brincadeiras envolviam reconhecimento das partes do corpo, identificando olhando no espelho, montando um corpo humano e até mesmo desenhando sua família ou a si.

Inicialmente a baixa pontuação na categoria de organização espacial pode se justificar pela integração com a lateralidade, marco este que só estará estabelecido em crianças aproximadamente a partir dos 6 anos de idade (ROSA NETO *et al.*, 2010). Porém, observa-se que, de 4 crianças do estudo, 3 tiveram melhora nesta área após a intervenção, assim é possível que este resultado tenha se dado pelo

grande número de atividades que promoviam deslocamentos no ambiente, já que a organização espacial também se caracteriza como uma noção do espaço do corpo e do espaço que o rodeia (CAETANO *et al.*, 2005). Juntamente com a realização da intervenção em um espaço com espelho no qual as crianças visualizaram o próprio corpo.

Na categoria organização temporal apenas a SD3 apresentou melhora, o que demonstra que é possível obter ganhos para esse fator embora Sampaio *et al.* (2013) apontaram que crianças com SD apresentam déficits principalmente na organização temporal, semelhantes as outras 3 crianças do presente estudo. Isso pode ser justificado com diferenças de características da SD com alterações na estrutura e função do sistema nervoso, com cérebro com hipoplasia nos lóbulos frontais, occipitais, e temporal, e, alguns casos, pode-se observar até a integração perceptiva, memória, cognitiva e proprioceptiva devido às modificações neurológicas. E lembrando que as habilidades motoras estão relacionadas ao desenvolvimento da percepção do corpo, espaço e tempo (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Nos estudos de Santos *et al.* (2010) e Oliveira *et al.* (2014), com crianças com SD, demonstraram que os quocientes motores de todas as áreas (motricidade global, equilíbrio, motricidade fina, esquema corporal, organização temporal, linguagem e organização espacial), foram classificadas como muito inferior, igualmente ao quociente motor geral (QMG). No presente estudo duas crianças (SD3 e SD4), ou seja, cerca de 50% da amostra das crianças participantes, apresentaram nível de desenvolvimento motor muito inferior ao desenvolvimento normal, o que também condiz com os encontrados na literatura. Em um estudo que traçou o perfil motor de 264 alunos com SD, entre 8 e 11 anos, atendidos pela APAE de Santarém/PA, no ano de 2011, todos os pacientes apresentaram desenvolvimento motor muito inferior em pelo menos uma área avaliada pela escala (SAMPAIO *et al.*, 2013).

Em outro estudo de intervenção com Terapia Assistida por Animais afirmou que, apesar da intervenção ter diminuído o atraso no desenvolvimento motor das crianças avaliadas, o ritmo de desenvolvimento não foi alterado, permanecendo inferior ao das crianças com desenvolvimento motor típico, evidenciando que o

aumento da idade gera como consequência o aumento da idade negativa. Isto denota um atraso no DNPM desejado, podendo representar a não preservação das habilidades aprendidas ou treinadas durante a intervenção, ou ainda que o tempo de duração da sessão não foi suficiente para gerar tal efeito (SILVA *et al.*, 2014).

O que justifica o fato de que as duas crianças (SD3 e SD4) mais velhas, avaliadas no atual estudo, e corroborado com o estudo de Leite *et al.* (2016), não obtiveram melhora nas pontuações quando comparadas à criança mais nova (SD2), revelando que essas crianças mais velhas necessitam de estimulação contínua.

Pode-se notar que o maior ganho nas escalas, ocorreu com a criança de menor idade, isso se explica provavelmente com o estudo de Cardoso *et al.* (2015), que ao observar o desenvolvimento de crianças típicas quando comparadas a crianças com SD, registrou atraso das crianças com SD em todas as áreas e escalas. Porém quanto maior a idade dessas crianças com SD mais significativos mostravam-se os atrasos. Isso ocorre pois a complexidade das habilidades motoras aumenta com o passar do tempo e o desempenho motor se torna mais desafiante para as crianças com SD, devido às suas características. Logo quanto antes for iniciado um programa de tratamento maior será a possibilidade de ganhos funcionais. As crianças com SD precisam de um tempo maior para aprender movimentos à medida que aumenta a complexidade do movimento (PALISANO *et al.*, 2001).

De maneira geral na avaliação dos resultados da *Denver Developmental Screening Test* não foram identificadas melhorias, possivelmente porque esta apresenta uma avaliação de maneira geral sem muitas especificações, como é o caso da EDM. No entanto ela possibilita avaliação em outros domínios de maneira complementar, como pessoal-social.

Nos resultados da escala Denver é possível observar que foi alcançada a variável normalidade no domínio linguagem por uma criança (SD3), porém não devido a intervenção visto que já apresentava este resultado na avaliação. A aquisição da fala e da linguagem pode ser um dos maiores problemas na SD, porém a estimulação funcional neuropsicomotora permite que o seu desenvolvimento

melhore e ocorra de diferentes formas entre os indivíduos (BARBOSA *et al.*, 2018), a literatura observa que um fator causal do atraso nesta área pode ser a hipotonia da musculatura da fala, baixa ou falha na discriminação auditiva ou falta de estimulação ambiental, além do processo cognitivo da criança e sua personalidade.

Além disso, as pesquisas apontam que a escala Denver é um instrumento de triagem e que apresenta baixa especificidade, possui mudanças e adaptações desde a primeira versão, apresenta resultados com pouco valor prognóstico, parece insuficiente para avaliar mudanças qualitativas ao decorrer do tempo e identificar precocemente alterações psicomotoras sutis (VIEIRA *et al.*, 2009; SIGOLO; AIELLO, 2011).

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A baixa adesão dos participantes, e utilização de escalas para avaliar o desenvolvimento motor não específicas para a síndrome limitaram o estudo. O programa de intervenções proposto permitiu melhoras nas habilidades motoras, principalmente nas áreas de esquema corporal e organização espacial das crianças com SD, sendo o principal achado desta pesquisa. Logo fica evidente a relevância de uma intervenção funcional neuropsicomotora em crianças com SD o mais precocemente, com a realização de programas que aperfeiçoem as habilidades motoras indispensáveis para a aquisição de outros padrões motores mais complexos, estimulando assim sua maturação psicomotora. No entanto, é fundamental mais estudos sobre os efeitos das intervenções neuropsicomotoras em crianças com SD, com maior número de participantes, maior número de sessões e até mesmo realizando a comparação com crianças típicas. Após o estudo, nota-se que, quanto mais velhas as crianças, menor o seu rendimento motor comparado com as habilidades propostas para sua idade. Esta pesquisa contribui para divulgação de estratégias fisioterapêuticas de estimulação funcional neuropsicomotora para a criança com SD, pois esta estimulação visa reduzir os atrasos do desenvolvimento. Embora o número da amostra limitado, pode-se concluir que a intervenção neuropsicomotora trouxe avanços motores funcionais no

desenvolvimento motor das crianças com SD, mesmo apenas 2 crianças deste estudo sendo classificadas pela EDM com desenvolvimento normal médio.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINI, B.; BISOGNIN, J. P.; BONINI, G. B.; RIBEIRO, L.; PASIN, J. S. M. Caracterização do perfil funcional de crianças com síndrome de Down em diferentes faixas etárias. **DisciplinarumScientia**. Série Ciências da Saúde, v. 14, p. 209-15, 2011.

ALMEIDA, G. M. F.; ROSA NETO, F.; BASTOS, M. B.; XAVIER, R. F. C.; AMARO, K. N.; SANTOS, A. P. M.; ROSA, C. D.; Uez, A.; TESSARI, A. A.; AMORIM, P.; PERINAZZO, K.C.O . PIPE: Programa de Intervenção Psicomotora Específica. **Revista iberoamericana de psicomotricidad y técnicas corporales**, v. 7, p. 131-136, 2007.

ALVES, C. F. S.; MARQUES, F. C.; ALMEIDA, F. M. A intervenção da fisioterapia através da estimulação precoce em crianças portadoras de síndrome de down na apae Belém. 62 f. Trabalho de Graduação (Bacharelado Fisioterapia) - Universidade da Amazônia, Pará, 2009.

ARAKI, I. P. M.; BAGAGI, P. S. Síndrome de Down e o seu Desenvolvimento motor. Ano XIV, n. 23, janeiro, 2014.

ÁVILA, D. C. C.; BOM, F. S. P.; JUSCHAKS, L. M.; RIBAS, D. I. R. Avaliação da marcha em ambiente terrestre em indivíduos com síndrome de Down. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 24, n. 4, p. 737-743, out./dez. 2011.

BARBOSA, T. M. M. F.; LIMA, I. L. B.; ALVES, G. A. S.; DELGADO, I. C. Contribuições da Fonoaudiologia na inserção de pessoas com síndrome de Down no mercado de trabalho. **CoDAS**, v.30, n.1, 2018.

BASTOS, J. O. F.; OLIVEIRA, M. C. B.; SILVA, D. R. C.; SILVA, J. M. Relação ambiente terapêutico e neuroplasticidade:uma revisão de literatura. **Rev. Interd. Ciên. Saúde**, v. 4, n.1, p. 1-10, 2017.

BERTAPELLI, F. et al. Desempenho Motor de Crianças com Síndrome de Down: uma revisão sistemática. **J. Health Sci. Inst.**, v.29, n.4, p.280-284, 2011.

BONOMO, L. M.; ROSSETI, C. B. Aspectos percepto-motores e cognitivos do desenvolvimento de crianças com síndrome de Down. **Rev. bras. crescimentodesenvolv. hum.** V.20, n.3, 2010.

BORGES, P. P.; PAIM, A. S.; JESUS, D. R.; GIOVANELLA, D. F.; LEITE, S. P.; TUSSET, C. Desenvolvimento motor em pacientes com Síndrome de Down: uma revisão da literatura. In: II Congresso de Pesquisa e Extensão da Faculdade da Serra Gaúcha (FSG), Caxias do Sul – RS, 2014.

BRITO, C. M. L.; VIEIRA, G. O.; COSTA, M. C. O.; OLIVEIRA, N. F. Desenvolvimento neuropsicomotor: o teste de Denver na triagem dos atrasos cognitivos e neuromotores de pré-escolares. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n.7, p.1403-1414, jul. 2011.

CAETANO, M. J. D.; SILVEIRA, C. R. A.; GOBBI, L. T. B. Desenvolvimento motor de pré-escolares no intervalo de 13 meses. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho. Hum.** v.7, n. 2, p.05-13, 2005.

CAMPOS, A. C.; COELHO, M. C.; ROCHA, N. A. C. F. Desempenho motor e sensorial de lactentes com e sem síndrome de Down: estudo piloto. **Rev. Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.3, p.203-8, jul./set. 2010.

CARDOSO, A. C.; CAMPOS, A. C.; SANTOS, M. M.; SANTOS, D. C.; ROCHA, N. A. Motor performance of children with Down syndrome and typical development at 2 to 4 and 26 months. **PediatrPhysTher.** n.27, v.2, p. 135-141, 2015.

CARVALHO, R. L.; MOREIRA, T. M.; PEREIRA, M. A. G. Shantala no Desenvolvimento Neuropsicomotor em Portador da Síndrome de Down. **Revista Científica do UNIFAE**, v. 4, n. 1, p.62-66, jul. 2010.

COPPEDE, A. C.; CAMPOS, A. C.; SANTOS, D. C. C.; ROCHA, N. A. C. F. Desempenho motor fino e funcionalidade em crianças com síndrome de Down. **Fisioter Pesq.** v.19, n.4, p.363-368, 2012.

CORRÊA, J. C. F.; OLIVEIRA, A. R.; OLIVEIRA, C. S. CORRÊA, F. I. A existência de alterações neurofisiológicas pode auxiliar na compreensão do papel da hipotonia no desenvolvimento motor dos indivíduos com síndrome de Down. **Fisioterapia e Pesquisa.** v. 18, n. 4, p. 337-81, 2011.

CORRÊA, F. I.; SILVA, F.P; GESUALDO, T. Avaliação da imagem e esquema corporal em crianças portadoras da síndrome de Down e crianças sem comprometimento neurológico. **Fisioterapia Brasil**, v.4, n.1, p. 19-23, fev 2005.

DEFILIPPO, É. C.; DO AMARAL, P. C.; DE SOUZA, N. T.; RIBEIRO, C.T. M.; DE CARVALHO C. P. S.; RONZANI, F. A. T. Prevalência de instabilidade atlantoaxial e sua associação com sinais clínicos em crianças com Síndrome de Down. *Journal of Human Growth and Development*, v.25, n.2, p.151-5, 2015.

FRANKENBURG, W. K. DODDS J.B, editors. Denver II Screening Manual. Denver: Denver Developmental Materials, Inc., 1992.

GIACCHINI, V.; TONIAL, A.; MOTA, H. B. Aspectos de linguagem e motricidade oral observados em crianças atendidas em um setor de estimulação precoce. **DistúrbComun**, v. 25, n. 2, p. 253-265, agosto, 2013.

GODZICKI, B.; SILVA, P. A.; BLUME, L. B. Aquisição do sentar independente na Síndrome de Down utilizando o balanço. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 73-81, jan./mar. 2010



GOLDBERG, K. .A percepção do professor acerca do seu trabalho com crianças portadoras de autismo e síndrome de Down: Um estudo comparativo. 57 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

LEITE, M. M. C. R.; CAMARGO, M. C. G.; SANTOS, L. F.; GANASSINA, A. R.; NOGUEIRA, J. H. Z. A.; PEREIRA, M. G. Avaliação do Desenvolvimento em Crianças com Síndrome de Down. **Ensaio Cienc. Biol. Agrar. Saúde**, v.20, n.3, p.144-148, 2016.

LIMA, A. P.; CARDOSO, F. B. A eficácia da estimulação cortical no desenvolvimento perceptivo motor de adolescentes com síndrome de Down. **ConsSaude**. v.16, n.3, p.311-17, 2017.

LIMA, J. L.; MÉLO, T. R.; COSTIN, A. C. S.; NEVES, E. B. Terapia neuromotora intensiva nas habilidades motoras de criança com Síndrome de Down. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, v.19, n.2, p.133-139, abr-jun, 2017.

MANCINI, M. C.; SILVA, P. C.; GONÇALVES, S. C.; MARTINS, S. M. Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de Síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. **Arq. Neuropsiquiatr**, v. 61, n. 2-B, p. 409-415, 2003.

MARQUES & PECCIN. *Fisioterapia & Pesquisa*, v. 11, n. 01, Janeiro-abril: p.43-48, 2005.

MATIAS, L. M.; ANTUNES, L.; FERNANDES, M. M.; RIBAS, D. I. R. Efeitos dos exercícios psicomotores em ambiente aquático no equilíbrio de crianças com Síndrome de Down. **Cad. da Esc. de Saúde**, Curitiba, v.1 n. 15, p. 52-63, 2016.

Ministério da Saúde do Brasil, Diretrizes de Atenção à pessoa com Síndrome de Down. Brasília- DF, 2013.

MORAIS, K. D. W.; FIAMENGHI, G. A.; CAMPOS, D.; ASSIS, S. M. B. Perfil do atendimento fisioterapêutico às crianças com Síndrome de Down. **Fisioter. Mov.** v.29, n.4, Out./Dez. 2016.

MOREIRA, L. M. A.; EL-HANI, C. N.; GUSMÃO, F. A. F. A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. **RevBrasPsiquiatr**, v. 22, n. 2, p. 96-99, 2000.

MUSTACCHI, Z.; CARAKUSHANSKY, G. **Doenças genéticas em pediatria**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

OLIVEIRA, M. C. S.; SILVA, F. A.; BOFI, T. C.; CARVALHO, A. C. O desempenho da linguagem e organização espaço-temporal em crianças com síndrome de down

por meio da escala de desenvolvimento motor. **Colloquium Vitae**.v.6, n.2, p.94-101, 2014.

PAPALIA, D. E.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano**. Porto Alegre: AMGH, 12. ed. 2013.

PALISANO, R. J.; WALTER, S. D.; ROSENBAUM, P. L.; GALUPPI, B. E.; CUNNINGHAM, L. Gross Motor Function of Children With Down Syndrome:Creation of Motor Growth Curves. **ArchPhysMedRehabil**. v. 82, Abril 2001.

PORTO, C. M. V.; IBIAPINA, S. R. Ambiente aquático como cenário terapêutico ocupacional para o desenvolvimento do esquema corporal em Síndrome de Down. **Rev. RBPS**. v. 23, n. 4, p. 389-394, 2010.

RIBEIRO, C. T. M.; RIBEIRO, M. G.; ARAÚJO, A. P. Q. C.; TORRES, M. N.; NEVES, M. A. O. Perfil do atendimento fisioterapêutico na Síndrome de Down em algumas instituições do município de Rio de Janeiro. **Rev Neurocienc**, v.15, n.2, p.114–119, 2007.

ROGERS, P. T.; COLEMAN, M.; SCHWARTZMAN, J. S. **Síndrome de down**.2 ed. São Paulo:, 2003.

ROSA NETO F.. Manual de Avaliação Motora. Porto Alegre: Artmed; 2002.

ROSA NETO, F.; SANTOS, A. P. M.; XAVIER, R. F. C.; AMARO, K. N. A importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. **RevBrasCineantropom Desempenho Hum**, v.12, n..6, p.422-427, 2010.

SAMPAIO, P. L. G.; FRNAKLIN, D. V.; FREIRE, K. L. M.; PEDROSO, N. S. Perfil motor de crianças com síndrome de Down entre 08 e 11 anos de idade na APAE de Santarém/PA. **Apae Ciência [Internet]**. v.1, n.2, p.37-54, 2013.

SÁNCHEZ, P. A.; MARTINEZ, M. R.; PENALVER, I. V. **A psicomotricidade na educação infantil - uma prática preventiva e educativa**.Trad.:InajaraHaubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SANTOS, A. P. M.; WEISS, S. L. I.; ALMEIDA, G. M. F. Avaliação e intervenção no Desenvolvimento Motor de uma criança com Síndrome de Down. **RevBras Ed Esp**. v.12, n.1, p.19-30, 2010.

SANTOS, J. O.; PRUDENTE, C. O. Síndrome de Down: desempenho funcional de crianças de dois a quatro anos de idade. **Rev. Neurocienc** v. 22, n.2, p.271-277, 2013.

SIGOLO, A. R. L.; AIELLO, A. L. R. Análise de instrumentos para triagem do desenvolvimento infantil. **Paidéia**. v. 21, n. 48, p. 51-60, 2011.

SILVA, N.B.; RANIERO, E.P.; LIMA-ALVAREZ, C.D. Benefícios da terapia assistida por animais no desenvolvimento motor de crianças com Síndrome de Down. **Rev. Saúde**, v.2, n.1, p. 67-82, 2014.

TEMPSKI, P. Z.; MIYAHARA, K. L.; ALMEIDA, M. D.; OLIVEIRA, R. B.; OYAKAWA, A.; BATTISTELLA, L. R. Down Syndrome health care protocol- IMREA/HCFMUSP. **Acta Fisiatr** v. 18, n. 4, p.175-86, 2011.

TORQUATO, J. A.; LANÇA, A. F.; PEREIRA, D.; CARVALHO, F. G.; SILVA, R. D. A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia. **Fisioterapia em movimento**, v.26, n.3, jul./set, 2013.

TRINDADE, A. S.; NASCIMENTO, M. A. Avaliação do Desenvolvimento Motor em Crianças com Síndrome de Down **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 22, n. 4, p. 577-588, Out.-Dez., 2016.

VIEIRA, M. E. B.; RIBEIRO, F. V.; FORMIGA, C. K. M. Principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. **Revista Movimenta**; v. 2, n. 1, 2009.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 - PROGRAMA DE INTERVENÇÃO FUNCIONAL NEUROPSICOMOTOR

Programa de intervenção, realizado 2 vezes por semana, 8 sessões totalizando quatro semanas.

<i>Primeira sessão (1ª semana)</i>			
<b>IDADE</b>	<b>OBJETIVO TERAPÊUTICO</b>	<b>OBJETIVO FUNCIONAL</b>	<b>EXERCÍCIO TERAPÊUTICO</b>
3 a 4 anos	1. Motricidade Grossa; 2. Organização espacial e temporal.	1. Estimular início ou melhora da marcha; 2. Reconhecer o espaço;	Formas de corrida; Estátua; Morto vivo;
5 a 6 anos	1. Motricidade grossa 2. Organização espacial	1. Estimular o desenvolvimento motor grosseiro 2. Estimular o conhecimento do espaço	Circuito; Montar torre; Arremesso na cesta;
<i>Segunda sessão (1ª semana)</i>			

<b>IDADE</b>	<b>OBJETIVO TERAPÊUTICO</b>	<b>OBJETIVO FUNCIONAL</b>	<b>EXERCÍCIO TERAPÊUTICO</b>
3 a 4 anos	1. Motricidade Grossa 2. Organização espacial	1. Estimular início ou melhora da marcha; 2. Reconhecer o espaço;	Ir atrás do brinquedo; Encaixar formas; Reconhecer o tapete;
5 a 6 anos	1. Motricidade grossa 2. Organização espacial	1. Estimular o desenvolvimento motor grosseiro 2. Estimular o conhecimento do espaço	Encaixar formas; Teia; Pega-pega adaptado;
<i>Terceira sessão (2º semana)</i>			
<b>IDADE</b>	<b>OBJETIVO TERAPÊUTICO</b>	<b>OBJETIVO FUNCIONAL</b>	<b>EXERCÍCIO TERAPÊUTICO</b>
3 a 4 anos	1. Motricidade fina 2. Motricidade grossa	Estimular a precisão e o movimento de pinça; Estimular equilíbrio e ritmo;	Batata quente; O pregador e a cor; Morto vivo sem as mãos e diferentes posturas; Montar torre;
5 a 6 anos	1. Motricidade fina 2. Motricidade grossa	Incentivar agilidade em movimentos diferentes; Estimular movimentos precisos; Melhorar equilíbrio;	Morto vivo de diferentes posturas; Pegar a bola; Equilibrando o brinquedo;
<i>Quarta sessão (2º semana)</i>			
<b>IDADE</b>	<b>OBJETIVO TERAPÊUTICO</b>	<b>OBJETIVO FUNCIONAL</b>	<b>EXERCÍCIO TERAPÊUTICO</b>
3 a 4 anos	1. Esquema corporal 2. Motricidade grossa	Reconhecer as partes do corpo; Estimular equilíbrio;	Partes do meu corpo; Diferentes caminhos; Desenhando na bexiga;
5 a 6 anos	1. Esquema corporal 2. Motricidade grossa	Iniciar motricidade fina; Reconhecer as partes do corpo;	Desenhar a sua família; Montar boneco; Boliche;
<i>Quinta sessão (3º semana)</i>			

<b>IDADE</b>	<b>OBJETIVO TERAPÊUTICO</b>	<b>OBJETIVO FUNCIONAL</b>	<b>EXERCÍCIO TERAPÊUTICO</b>
3 a 4 anos	1. Esquema corporal 2. Motricidade fina	Reconhecer o corpo; Estimular desenvolvimento da motricidade fina; Identificar mudanças no espaço;	O corpo do amigo; Encaixar; Passando o fio;
5 a 6 anos	1. Esquema corporal 2. Motricidade fina 3 Organização espacial	Identificar tamanhos; Treinar motricidade fina;	Faça forma geométrica; Colar de isopor; Qual a tampa?
<i>Sexta sessão (3ª semana)</i>			
<b>IDADE</b>	<b>OBJETIVO TERAPÊUTICO</b>	<b>OBJETIVO FUNCIONAL</b>	<b>EXERCÍCIO TERAPÊUTICO</b>
3 a 4 anos	1. Motricidade fina 2. Organização Espacial	Identificar tamanhos; Aprender formas geométricas;	Qual a tampa?; Faça forma geométrica; Colar de isopor;
5 a 6 anos	1. Motricidade fina 2. Organização Espacial	Aprimorar motricidade fina; Identificar mudanças no espaço;	Imite o desenho; Encaixar Estátua;
<i>Sétima sessão (4ª semana)</i>			
<b>IDADE</b>	<b>OBJETIVO TERAPÊUTICO</b>	<b>OBJETIVO FUNCIONAL</b>	<b>EXERCÍCIO TERAPÊUTICO</b>
3 a 4 anos	Esquema corporal 2. Organização espacial e temporal	Identificar os tamanhos diferentes; Reconhecer partes do corpo junto com a lateralidade;	Imite o desenho; Jogo da imitação; Jogo do espelho;
5 a 6 anos	1. Esquema corporal 2. Organização espacial e temporal	Desenvolver noção de tempo; Estimular concentração; Tornar movimentos finos mais precisos;	Jogo da imitação; Imite as batidas; Labirintos;
<i>Oitava sessão (4ª semana)</i>			
<b>IDADE</b>	<b>OBJETIVO TERAPÊUTICO</b>	<b>OBJETIVO FUNCIONAL</b>	<b>EXERCÍCIO TERAPÊUTICO</b>

3 a 4 anos	1. Motricidade grossa 2. Motricidade fina	Aprimorar a motricidade grossa e fina;	Formas de corrida; Pisar sob as cores; Montar torre;
5 a 6 anos	1. Motricidade grossa 2. Motricidade fina	Aprimorar a motricidade grossa e fina;	Passando o fio; Montar torre; Formas de corrida

## DESCRIÇÃO DOS EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS

**Formas de corrida:** Sob um tapete a criança deve “correr” de várias formas, por exemplo: engatinhando, de joelhos, de costas **Objetivo terapêutico:** Motricidade grossa **Material:** Tapete com papel Kraft, o qual seja dividido em quadrados com partes de diferentes texturas (E.V.A, algodão, barbante, tecido, E.V.A com glitter – áspero).

**Estátua:** Será colocada uma música, onde a criança irá dançar da forma que quiser, e deverá ficar parada quando a música for pausada **Objetivo terapêutico:** Motricidade grossa e organização temporal **Material:** rádio para som, e música de sua preferência.

**Morto-vivo:** Haverá um líder (Fisioterapeuta) que ficará à frente da criança. É ele quem vai dar as instruções que devem ser obedecidas pela criança. Quando o líder falar: "Morto!", a criança deverá se agachar. Quando o líder falar: "Vivo!", a criança deverá ficar de pé **Objetivo terapêutico:** Motricidade grossa, organização temporal.

**Circuito:** Será montado um circuito que deve ser completado com as crianças, as atividades presentes neste serão: Pular dentro dos quadrados do chão, andar sobre a linha, pular por cima ou passar por baixo da corda **Objetivo terapêutico:** organização espacial e motricidade grossa **Material:** fita adesiva para marcar o chão e corda.

**Montar torre:** As crianças receberão cubos, com estes elas devem “montar um castelinho”, ou seja, empilhar um sobre o outro o mais alto possível **Objetivo**

**terapêutico:** organização espacial e motricidade fina **Material:** 8 cubos de papel cartão colorido.

**Arremesso na cesta:** As crianças devem arremessar bolas por cima do ombro de diferentes tamanhos em caixas de diferentes tamanhos, cabe a criança pensar em qual cesta cabe a bola **Objetivo terapêutico:** Motricidade grossa e organização espacial **Material:** bolas e caixas (leite, sapato).

**Ir atrás do brinquedo:** A criança será estimulada a ir brincar um brinquedo, andando com a ajuda do fisioterapeuta ou sozinha caso essa já tenha adquirido a marcha **Objetivo terapêutico:** Motricidade grossa e organização espacial **Material:** brinquedo de sua preferência.

**Encaixar formas:** Será feito um brinquedo com formas geométricas, onde a criança deve encaixar na forma correta **Objetivo terapêutico:** Organização espacial **Material:** com material da caixa de leite fazer um retângulo e encapar com E.V.A colorido, fazer as formas geométricas (triângulo, quadrado e círculo) e os mesmos para encaixar.

**Reconhecer o tapete:** Terá um tapete sensório motor no chão, onde a criança deve percorrer e dizendo o que sente quando pisa e/ou toca **Objetivo terapêutico:** Organização espacial **Material:** Tapete com papel *Kraft*, o qual seja dividido em quadrados com partes de diferentes texturas (E.V.A, algodão, barbante, tecido, E.V.A com glitter – áspero).

**Teia:** Será dado a criança uma superfície adaptada para que ela crie uma “teia” com barbante **Objetivo terapêutico:** Motricidade fina e organização espacial **Material:** superfície retangular de isopor, palitos de churrasco (cortar em tamanhos menores, deixando a ponta afiada para colocar no isopor), barbante.

**Pega- pega adaptado:** Serão colocadas algumas pegadas no chão, formando um caminho, a criança deverá correr apenas por este caminho, porém pisando sobre as

pegadas (Deve-se aumentar a distância entre a pegadas ao decorrer da brincadeira)

**Objetivo terapêutico:** Motricidade grossa e organização espacial **Material:** moldes de pegadas distribuídas no chão.

**Batata quente:** Haverá uma bola que o terapeuta deverá indicar que está quente , a criança deve jogá-la para o terapeuta. **Objetivo terapêutico:** Motricidade fina **Material:** bola.

**O pregador e a cor:** Será feito um material com diversas cores, haverá também pregadores (grampos de roupa) , pintados das mesmas cores do material, a criança deverá colocar o pregador na cor correspondente **Objetivo terapêutico:** Motricidade fina **Material:** pregador, tinta.

**Morto vivo sem as mãos:** A brincadeira consiste em um morto vivo normal, mas para abaixar e levantar a criança não pode usar as mãos **Objetivo terapêutico:** Motricidade grossa e organização espacial-temporal).

**Morto vivo diferentes posturas:** Inicia-se a brincadeira como a brincadeira normal, mas após a criança aprender a brincadeira, o terapeuta deve ensinar que “Agora quando eu disser morto, não vale mais sentar, só podemos ficar de joelhos”, “Agora quando eu disser morto só podemos ficar em quatro apoios” **Objetivo terapêutico:** Motricidade grossa e organização espacial e temporal.

**Pegar a bola:** A criança deve bater a bola contra a parede e pega-la **Objetivo terapêutico:** Motricidade fina **Material:** bola.

**Partes do meu corpo:** Em frente a um espelho a um espelho a fisioterapeuta irá falar as partes do corpo e tocá-las na criança, depois de cada parte falada e tocada ela deve repetir o nome e pedir que a criança toque em si mesma **Objetivo terapêutico:** Esquema corporal **Material:** espelho.



**Diferentes caminhos:** A criança deverá andar sob o tapete e explicar sobre as texturas, além de andar sobre um corredor (feito com duas fitas no chão), andar sob a fita crepe (caminho estreito), andar sobre um caminho de curvas (também feito com fita) **Objetivo terapêutico:** Organização espacial e motricidade grossa **Material:** Tapete com papel *Kraft*, o qual seja dividido em quadrados com partes de diferentes texturas (E.V.A, algodão, barbante, tecido, E.V.A com glitter – áspero) e fita adesiva colorida e fita crepe.

**Desenhando na bexiga:** Com o uso de balão de ar, será solicitado para criança desenhar um rosto no seu balão, identificando depois onde estão os olhos, nariz, boca, ouvidos (tanto no balão e nela mesma) **Objetivo terapêutico:** Esquema corporal **Material:** bexiga e canetinha.

**Desenhar a sua família:** A criança receberá uma folha e um papel e deverá desenhar a sua família **Objetivo terapêutico:** Esquema corporal **Material:** lápis de cor e papel sulfite.

**Montar boneco:** Será dado para criança um boneco “desmontado” onde ela terá que montar da forma que achar que é correta **Objetivo terapêutico:** Esquema corporal **Material:** Com E.V.A de várias cores fazer um corpo humano e separar por partes para a criança montar.

**Boliche:** Terá 5 garrafas posicionadas onde a criança deverá arremessar e tentar derrubar todas as garrafas. **Objetivo terapêutico:** Motricidade grossa e fina **Material:** bola e 5 garrafas pets enfeitadas a sua maneira.

**O corpo do amigo:** Em frente ao espelho deve-se falar as partes do corpo e cada um toca-la em si mesmo, depois pede-se que a criança mostre as partes do corpo em um “amigo” (brinquedo ou terapeuta) **Objetivo terapêutico:** Esquema corporal **Material:** espelho.

**Encaixar:** A criança receberá metade de uma bolinha de isopor, e um tabuleiro onde deverá encaixá-la, porém o tabuleiro só encaixa a forma em diferentes angulações **Objetivo terapêutico:** Motricidade fina **Material:** caixa de sapato ou leite, realizar cortes para conseguir encaixar.

**Passando o fio:** a criança deve passar o fio de barbante entre os buracos, fazendo um caminho até chegar ao outro lado da caixa **Objetivo terapêutico:** Motricidade fina **Material:** fio de barbante e papel cartão retangular com rolos de papel higiênico pela metade para passar o fio entre eles.

**Faça forma geométrica:** Com uma massinha de modelar a criança deverá fazer a forma geométrica pedida, “faça uma bola”, “faça um quadrado”, “faça um triângulo” **Objetivo terapêutico:** Organização espacial **Material:** Massinha de modelar colorida.

**Colar de isopor:** A criança receberá várias bolinhas médias de isopor com um furo junto com um palito e deverá passar o barbante por dentro dos furos do isopor **Objetivo terapêutico:** Motricidade fina **Material:** 3 palitos de churrasco sem ponta e 6 bolas médias de isopor.

**Qual a tampa:** A criança receberá um “tabuleiro” com diferentes partes de garrafas, e várias tampinhas, ela deve tentar encaixar qual tampa serve em qual garrafa **Objetivo terapêutico:** Motricidade fina e organização espacial **Material:** Partes diferentes com tampas diferentes.

**Imite o desenho:** A criança receberá uma folha e o terapeuta também, a criança deve imitar o desenho do terapeuta, (Desenhar uma linha reta, desenhar duas linhas paralelas, desenhar linha com tamanhos diferentes, desenhar forma geométrica) **Objetivo terapêutico:** Motricidade fina e organização espacial **Material:** folha de sulfite e lápis de cor.

**Jogo da imitação:** A criança deve ser o espelho do terapeuta, fazendo tudo que ele fizer (Abrir uma mão e fechar a outra, fechar as duas mãos, abrir as duas mãos, alternar a mão aberta ou fechada) **Objetivo terapêutico:** Esquema corporal **Material:** espelho.

**Jogo do espelho:** A criança deve ser o espelho do terapeuta, fazendo tudo que ele fizer (Tocar na orelha direita/esquerda, apontar o olho direito/esquerdo, levantar braço direito/esquerdo...). **Objetivo terapêutico:** Esquema corporal **Material:** espelho.

**Imite as batidas:** O terapeuta deve sentar-se em frente a criança e pedir que ela o imite, com a mão deve bater na mesa ( Bater uma vez e a criança repetir, bater mais 3 vezes e esperar repetir, bater/ pausa curta e bater, bater/ pausa longa e bater). A medida que a atividade parecer fácil, colocar algo entre a mão do terapeuta, para que a criança não veja o movimento da mão, e apenas ouça os sons **Objetivo terapêutico:** Organização temporal **Material:** mesa.

**Labirintos:** A criança receberá várias folhas, com vários labirintos e deverá completá-los, sem tirar o lápis do papel, durante todo o trajeto **Objetivo terapêutico:** Motricidade fina **Material:** labirintos na folha sulfite e lápis de cor.

**Pisar sob as cores:** Haverá vários desenhos no chão, a criança só poderá pisar sob os da cor determinada pelo terapeuta “Agora só pode pisar onde for verde,” Agora só pode pisar no azul” **Objetivo terapêutico:** Motricidade grossa **Material:** tatame colorido.



**BOLICHE**



**MONTAR BONECO**



**QUAL A TAMPA?**



**TEIA**

## ANEXO 1

# PARECER CONSUBSTANCIADO Nº 1.620.570- COMITÊ DE ÉTICA UFPR

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Análise da saúde de crianças entre 2 à 8 anos com Síndrome de Down

**Pesquisador:** Vera Lúcia Israel

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 57188616.7.0000.0102

**Instituição Proponente:** Curso de Fisioterapia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.620.570

#### Apresentação do Projeto:

O presente projeto é uma pesquisa vinculada ao Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná, tendo como alunas participantes de graduação Ana Gabriela Corrêa Beraldo, Gabriela Rosa Alves e Luana Zieli Pedroso, pós-graduação Tainá Ribas Mélo sob orientação da. Profa. Dra. Vera Lúcia Israel.

Segundo os pesquisadores, a pesquisa poderá contribuir no estabelecimento de estratégias fisioterapêuticas de estimulação precoce para a criança com Síndrome de Down (SD), as quais visam reduzir os atrasos da motricidade grossa e fina, estimulando e facilitando as reações posturais necessárias para o desempenho das etapas de desenvolvimento típico.

O presente estudo caracteriza-se como um modelo quase-experimental, cuja população do estudo será composta por 25 crianças com Síndrome de Down (SD) e 25 crianças com desenvolvimento típico (DT) com idade entre 2 a 8 anos, de ambos os sexos. A pesquisa será realizada na Associação de Pais, Amigos e Pessoas com Deficiência, de Funcionário do Banco do Brasil e da Comunidade (APABB), e outras instituições que atendam crianças com Síndrome de Down.

A intervenção será realizada de acordo com as necessidades de cada criança, assim cada criança receberá maior atenção e estímulos nas áreas com menores pontuações. O tempo médio de atendimento será de 1h e avaliação será de 1h40min, duas vezes por semana. Serão utilizados a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), a Denver Developmental Screening Test (DDST) e a

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**CEP:** 80.060-240

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

Continuação do Parecer: 1.620.570

Medida da Função Motora Grossa (GMFM) para avaliar o desenvolvimento motor. Serão incluídos no estudo, para grupo SD, os pais/responsável devem ter concordado e assinado o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE no anexo x). Serão excluídos deste grupo crianças com cardiopatia não controlada, que apresentem alterações visuais graves, e outras síndromes associadas. Para o grupo DT, serão incluídas as crianças cujos responsáveis consentirem (TCLE no anexo x), apresentarem desenvolvimento típico e que não apresentem casos clínicos graves. Os grupos serão pareados por idade, e para analisar os dados serão divididos em dois grupos: 2 a 5 anos e 6 a 8 anos.

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo geral do estudo é verificar os efeitos da estimulação precoce no desenvolvimento neuropsicomotor das crianças com Síndrome de Down.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os pesquisadores: "As crianças poderão sentir algum desconforto após as avaliações, devido ao esforço das brincadeiras, podem ocorrer também quedas. Para diminuição destes riscos a realização das avaliações e intervenções serão feitas o tempo todo sobre supervisão dos pesquisadores, o ambiente será adequado, pois terá o chão forrado de EVA, não haverá brinquedos pequenos (que possam ser engolidos) ou brinquedos cortantes. Caso ocorra algum incidente as crianças serão prontamente encaminhadas a UPA (Unidade de Pronto Atendimento) mais próxima.". Pede-se para detalhar esse encaminhamento.

Os benefícios indiretos esperados com essa pesquisa incluem ampliar o conhecimento sobre a importância da estimulação precoce. Os benefícios diretos: os familiares receberão um feedback sobre as avaliações, e orientações sobre como estimular a criança. Já a criança irá receber um tratamento visando seu melhor desenvolvimento, de acordo com suas necessidades

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa aborda um tema pertinente com escrita clara e objetiva, porém há necessidade de detalhamento de alguns itens metodológicos. Ver itens "Recomendações" e "Conclusões ou pendências" abaixo.

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**Município:** CURITIBA

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

Continuação do Parecer: 1.620.570

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

No TCLE:

- Incluir duração necessária para a aplicação dos questionários e execução do teste de avaliação motora;
- Incluir termo de aprovação dos pais ou responsáveis para realização de imagem e vídeo, bem como o uso dos mesmos.
- Incluir termo de aprovação da Secretaria de Educação Municipal, uma vez que os participantes do grupo controle serão avaliados em ambientes escolares.
- Na ata de aprovação da reunião departamental, não há o número de ofício, e o mesmo foi assinada pela própria pesquisadora, assim como a folha rosto da pesquisa.

**Recomendações:**

Solicita-se atenção à informação constante no item Considerações finais a critério do CEP .

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Favor entrar no modo (detalhar) e ler o parecer consubstanciado na íntegra antes de responder as pendências:

- No projeto detalhado consta que será realizado na Associação de Pais, Amigos e Pessoas com Deficiência, de Funcionário do Banco do Brasil e da Comunidade (APABB), e outras instituições que atendam crianças com Síndrome de Down. Porém, no "local da pesquisa" os pesquisadores descrevem que a pesquisa será realizada em sala do APABB. Pede-se para detalhar o "Local onde será realizada a pesquisa" (intervenção e avaliações. Ressalta-se que os mesmos devem ser seguros para crianças nessa faixa etária, e garantir a privacidade e conforto do participante;
- Pede-se para detalhar se a intervenção e avaliações serão aplicadas para ambos os grupos de crianças no projeto.
- De acordo com os pesquisadores, no teste Denver Developmental Screening Test (DDST) "Alguns itens podem ser pontuados através de relato dos pais ou responsáveis, logo se tem informações da observação direta da criança ou do relato dos responsáveis". Não fica claro se esses itens serão avaliados pelos pesquisadores ou relato dos responsáveis. Se for pelo relato, em que momento os responsáveis serão abordados?
- Quanto a intervenção, os pesquisadores relatam a duração, as estratégias variam de acordo com a necessidade da criança, e que a participação dos pais será obrigatória, porém não está claro se a

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 1.620.570

intervenção será feita em grupo ou individualmente com as crianças e seus respectivos responsáveis.

- No cronograma do projeto detalhado consta o mês de Julho como início da pesquisa. Também no projeto detalhado, é mencionada a data de 15/0/2014 para seu início. Pede-se adequar o cronograma de modo que se torne exequível em função do período de aprovação da pesquisa pelo CEP;
- Pede-se para detalhar como as crianças não sindrômicas serão recrutadas para a pesquisa. No projeto os pesquisadores destacam o grupo não sindrômico será avaliado nos ambientes escolares. Pede-se para acrescentar a autorização institucional (Secretaria Municipal de Educação ou dirigentes da escola).
- Os pesquisadores descrevem: " Caso ocorra algum tipo de imprevisto relacionado a saúde da criança, ela e sua família serão prontamente encaminhados para o Sistema Único de Saúde". Pede-se para detalhar como será esse encaminhamento ao Sistema Único de Saúde.
- Dentre as avaliações de atividade motora, para 4 anos de idade, há um item de " enfiar a linha na agulha". Pede-se para detalhar essa atividade e a faixa etária que será realizada, já que os pesquisadores descrevem que os participantes com SD apresentam atrasos da atividade motora, e se essa não envolve riscos para a criança.
- No TCLE, os pesquisadores descrevem "o material obtido durante as avaliações, como imagens e vídeos serão utilizados unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado assim que a pesquisa estiver encerrada, ao término do estudo, dentro de 5 anos". Porém, na descrição do projeto não há descrição sobre o uso de imagens e vídeos durante a intervenção. Pede-se para detalhar o uso dos mesmos.
- Se imagens e vídeos forem realizados, há necessidade de autorização dos pais/responsáveis em separado para o uso para fins científicos.
- Análise de mérito foi realizado pela Mestre em fonoaudiologia Bruna Yamaguchi, não consta que a mesma tem vínculo como docente no departamento.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Trata-se de parecer ad-referendum, de caráter PROVISÓRIO, de modo que quando da análise em plenário novas pendências poderão ser apontadas.

Como responder as pendências:

- 1) O Pesquisador deverá devolver as pendências no prazo máximo de até 30 dias, a contar desta

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**Município:** CURITIBA

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -**



Continuação do Parecer: 1.620.570

data, postando e enviando através da Plataforma Brasil - modo: Editar ( ), (seguindo todas as etapas até enviar novamente).

2) Favor responder em documento a parte todas as pendências que aparecem no parecer, com indicação dos documentos e PAGINAS onde as modificações foram feitas; da mesma formar, assinalar com cor diferenciada todas as alterações feitas nos documentos que foram revisados.

3) Os arquivos com as respostas as pendências deverão ser anexadas na PB sempre com título diferentes dos já inseridos, pois se o arquivo contiver o mesmo nome o sistema irá inserir o arquivo anterior automaticamente. (Ex.: TCLE corrigido.doc ou TCLE versão 1...)

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES BÁSICAS_DO_PROJETO_732243.pdf	13/06/2016 22:00:56		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	13/06/2016 21:59:41	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Outros	modelo10Declaracao_usomaterial.pdf	13/06/2016 21:58:08	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Outros	modelo9Declaracao_resultados.pdf	13/06/2016 21:57:47	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Outros	modelo8Termo_confidencialidade.pdf	13/06/2016 21:57:09	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Outros	modelo4Declaracao_orientador.pdf	13/06/2016 21:55:26	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Outros	modelo3Analise_merito.pdf	13/06/2016 21:55:06	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Outros	modelo2Ata_aprovacao.pdf	13/06/2016 21:54:27	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Outros	modelo1Oficio_pesquisador.pdf	13/06/2016 21:53:31	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetosindromededown.pdf	13/06/2016 21:52:44	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Declaração de Pesquisadores	modelo11Termo_compromisso_inicio_pesquisa.pdf	13/06/2016 21:52:06	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	modelo6Instituicao_coparticipante.pdf	13/06/2016 21:51:44	Tainá Ribas Mélo	Aceito

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Parecer: 1.620.570

Outros	checklist.pdf	03/06/2016 11:16:02	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto2.pdf	03/06/2016 11:14:57	Tainá Ribas Mélo	Aceito

**Situação do Parecer:**

Pendente

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CURITIBA, 04 de Julho de 2016

---

**Assinado por:**  
**IDA CRISTINA GUBERT**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

## ANEXO 2

### ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR

#### ANEXO I

#### ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR

(Rosa Neto, 1996).

Nome		Sobrenome		Sexo	
Nascimento		Exame		Idade	
Outros dados					

**RESULTADOS**

TESTES/ANOS	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Motricidade fina										
2. Motricidade global										
3. Equilíbrio										
4. Esquema corporal/Rapidez										
5. Organização espacial										
6. Linguagem/Organização temporal										

**RESUMO DE PONTOS**

Idade motora geral (IMG)		Idade positiva (+)	
Idade cronológica (IC)		Idade negativa (-)	
Quociente motor geral (QMG)		Escala de desenvolvimento	

Idade Motora (IM)				Quociente Motor (QM)			
IM1		IM4		QM1		QM4	
IM2		IM5		QM2		QM5	
IM3		IM6		QM3		QM6	
Lateralidade				Mãos			
Olhos				Pés			

**PERFIL MOTOR**

11 anos	*	*	*	*	*	*
10 anos	*	*	*	*	*	*
09 anos	*	*	*	*	*	*
08 anos	*	*	*	*	*	*
07 anos	*	*	*	*	*	*
06 anos	*	*	*	*	*	*
05 anos	*	*	*	*	*	*
04 anos	*	*	*	*	*	*
03 anos	*	*	*	*	*	*
02 anos	*	*	*	*	*	*
Idade Cronológica	Motricidade Fina	Motricidade Global	Equilíbrio	Esquema Corporal	Organização Espacial	Organização Temporal

**FONTE: NETO, R. F. 2002.**

# ANEXO 3

## DENVER DEVELOPMENTAL SCREENING TEST

**Denver II** Examinador: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_  
 Data: / / Data Nasc.: / /  
 I.D. No.: \_\_\_\_\_

MESES 2 6 9 12 15 18 24 3 4 5 6 ANOS

Percentual de aprovação da criança  
 25 50 75 90

ITEM DE TESTE

**PESSAL-SOCIAL**

**MOTOR-FINO-ADAPTATIVO**

**LINGUAGEM**

**MOTOR-GROSEIRO**

**Comportamento durante o teste**  
 (Verificação para o 1º, 2º e 3º testes)

<b>Típico</b>	1	2	3
Sim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Cooperativo</b>	1	2	3
Sempre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geralmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raramente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Interesse sons ambientais</b>	1	2	3
Alerta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pouco interessado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desinteressado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Timidez / receio</b>	1	2	3
Ausente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aemno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extremo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Atenção</b>	1	2	3
Apropriada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pouco distraído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muito distraído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MESES 2 4 6 9 12 15 18 24 3 ANOS 4 5 6

Tradução: Profª Dra. Márcia R. M. Pedromônico / Eliane Lopes Bragatto / Renata Strobilius

© 1985, 1989, W. K. Frankenburg and J. B. Dodds © 1979, W. K. Frankenburg

**FONTE:** FRANKENBURG *et al.*, (1992).