



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA- UnB  
FACULDADE DE CEILÂNDIA - FCE  
CURSO DE FISIOTERAPIA

RAYSA TAYNARA VASCONCELOS DE SOUZA

**COMPARAÇÃO DO COMPORTAMENTO  
MOTOR ENTRE CRIANÇAS COM SÍNDROME  
DE DOWN COM CARDIOPATIA E SEM  
CARDIOPATIA APÓS INTERVENÇÃO  
FISIOTERAPÊUTICA ESPECÍFICA**

BRASÍLIA  
2016

RAYSA TAYNARA VASCONCELOS DE SOUZA

**COMPARAÇÃO DO COMPORTAMENTO  
MOTOR ENTRE CRIANÇAS COM SÍNDROME  
DE DOWN COM CARDIOPATIA E SEM  
CARDIOPATIA APÓS INTERVENÇÃO  
FISIOTERAPÊUTICA ESPECÍFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade de Brasília – UnB – Faculdade de Ceilândia  
como requisito parcial para obtenção do título de bacharel  
em Fisioterapia.

Orientador (a): Dr<sup>a</sup> Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz

BRASÍLIA  
2016

RAYSA TAYNARA VASCONCELOS DE SOUZA

COMPARAÇÃO DO COMPORTAMENTO MOTOR  
ENTRE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN COM  
CARDIOPATIA E SEM CARDIOPATIA APÓS  
INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA ESPECÍFICA

Brasília, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB  
Orientadora

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Aline Martins de Toledo  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Graziella F.B Cipriano  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Comparação do Comportamento Motor entre crianças com Síndrome de Down com Cardiopatia e sem Cardiopatia após Intervenção Fisioterapêutica Específica

RAYSA TAYNARA VASCONCELOS DE SOUZA<sup>a,1\*</sup>

LOURRANE SILVA<sup>a,2</sup>

CLARISSA CARDOSO DOS SANTOS COUTO PAZ<sup>a,b,3</sup>

<sup>a</sup> Curso de Fisioterapia, Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília.

<sup>b</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde da Universidade de Brasília

Endereços de e-mails de cada autor: raysataynara@gmail.com<sup>1</sup>; s.lourrane7@gmail.com<sup>2</sup>; clarissacardoso@yahoo.com.br<sup>3</sup>.

\* Autor correspondente. Endereço atual: Departamento de Fisioterapia, Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia. Centro Metropolitano, conjunto A, lote 01, Brasília - DF.

CEP: 72220-900 BRASIL. Telefone: +61 991540430

Endereço de e-mail: [raysataynara@gmail.com](mailto:raysataynara@gmail.com) (Vasconcelos, R.).

BRASÍLIA

2016

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus pelo seu grandioso amor por mim, por iluminar o meu caminho incansavelmente e marcar a minha vida por realizações como esta, porque eu sei que a Sua graça se faz presente em todos os momentos da minha vida. O agradecimento por tamanha conquista de estar me formando em um curso que eu já amava e hoje eu aprendi a mais do que isso, admirar e reconhecer que a fisioterapia mudou a minha vida, na Universidade de Brasília, com profissionais que incansavelmente eu digo que são meus exemplos de vida e é onde eu quero chegar. Que me ensinaram que dar o meu melhor para cuidar de outras vidas é mais do que gratificante, é recompensador. Quero agradecer a cada professor que, durante essa graduação, compartilhou todo seu conhecimento a fim de nos tornar cada vez melhores, para sermos profissionais de excelência, vocês são minha inspiração.

Meu muito obrigada a toda minha família, que perseverantemente esteve ao meu lado em todas as etapas dessa longa caminhada acadêmica, e se hoje eu cheguei aqui é por ter vocês comigo me estendendo a mão quando pensava que não daria mais, vocês são tudo pra mim. Agradeço incansavelmente a minha orientadora Clarissa Cardoso pela sua valiosa orientação, seus conselhos e sua atenção durante cada etapa dessa pesquisa, não agradeço somente por tornar possível essa conquista, agradeço ainda por me fazer descobrir que sou capaz de tudo se eu quiser e dedicar-me, foi o meu exemplo e a minha motivação pra estar aqui, agradeço por cada paciente que confiou a mim durante esses 3 anos de projeto, mas, mais que isso, por permitir que eu descobrisse o quanto a neuropediatria me traz alegria, amor e gratidão. Cada manhã de atendimento ao lado do GEFiN me fez perceber que eu não poderia ter escolhido melhor família acadêmica, vocês foram meu alicerce desde o início, admiro cada um que faz parte do nosso grande GEFiN.

Quero agradecer a dedicação, atenção e cuidado durante todo o desenvolvimento da pesquisa da minha amiga Lourrane que foi primordial para o andamento do presente artigo, e mais que isso, estivemos juntas em cada etapa. Agradeço ainda às minhas companheiras de faculdade que venceram todos os obstáculos junto a mim, eu amo vocês, Jéssica, Monaliza e Vanessa. Nathália Paulino e Tayla Gomes, o que dizer a vocês diante de tanta torcida, de tanto incentivo, de tantos encorajamentos que vocês me deram desde o começo? Entraram em minha defesa sem pensar duas vezes. Vocês sempre serão as “minhas meninas” que ensinei o pouco que sabia, mas com muito amor no coração, vocês serão muito vitoriosas, obrigada por tudo.

Agradeço ainda a minha preceptora Patrícia, que me ensinou a ser melhor a cada dia que passamos juntas, me deu a mão quando pensei que os obstáculos eram grandes demais para vencê-los, sua dedicação e amor me acompanharão para sempre. Agradeço a todos os meus amigos e familiares que aqui não foram citados, mas que de alguma forma estiveram torcendo por mim durante todo esse período, vocês estão guardados no meu coração. Oitava turma, vocês são demais, nós conseguimos! Saibam que admiro cada um de vocês. Que venham novos caminhos e novas experiências! Muito obrigada a todos. Por fim, agradeço ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo auxílio financeiro e viabilização do presente trabalho.

## Resumo

SOUZA, Raysa Taynara Vasconcelos. Comparação do comportamento motor entre crianças com Síndrome de Down com cardiopatia e sem cardiopatia após intervenção fisioterapêutica específica. 2016. 56f. Monografia (Graduação) - Universidade de Brasília, Graduação em Fisioterapia, Faculdade de Ceilândia. Brasília, 2016.

**Introdução:** A Síndrome de Down (SD) é caracterizada por atrasos no desenvolvimento motor, alterações multissistêmicas como a cardiopatia congênita (CHD) pode influenciar sobre o processo de aquisição de habilidades motoras nos primeiros anos de vida.

**Objetivo:** Comparar o comportamento motor de crianças com SD com e sem CHD antes e após um programa de intervenção fisioterapêutica específico e orientado a tarefas específicas.

**Métodos:** Participaram 20 crianças (10 com CHD, 10 sem CHD). Como medida de desfecho primária, foi utilizada a Ficha de Registro do Inventário Portage Operacionalizado (IPO). Avaliou-se ainda o tônus e o nível de satisfação dos pais com o programa de intervenção proposto a partir de uma escala tipo Likert. Após o período de intervenção orientado à tarefas específicas, de 4 meses com 16 sessões, os participantes passaram por reavaliações pelo IPO. Foram realizadas análises comparativas antes e após o período de intervenção, considerando nível de significância  $\alpha=0,05$ .

**Resultados:** Considerando a avaliação inicial, o comportamento motor apresentou diferença entre os grupos, sendo que as crianças com CHD apresentaram menores escores no IPO ( $p=0,0005$ ). No período pós-intervenção, observou-se que ambos os grupos apresentaram aumento do escore em todos os domínios avaliados, sendo que, os grupos (sem marcha) tornaram-se semelhantes para escore total ( $p=0,07$ ), estimulação infantil ( $p=0,14$ ), socialização ( $p=0,18$ ), cognição ( $p=0,17$ ) e autocuidado ( $p=0,35$ ) e permaneceram diferentes para linguagem ( $p=0,0006$ ) e desenvolvimento motor ( $p=0,008$ ). Os grupos (com marcha) tornaram-se semelhantes para todos os domínios avaliados, autocuidado ( $p=0,22$ ) e desenvolvimento motor ( $p=0,39$ ), além do escore total ( $p=0,31$ ).

**Discussão e Conclusão:** Crianças com SD e CHD apresentam maior comprometimento do comportamento motor quando comparadas àquelas sem CHD no período pré-intervenção, assim, a CHD mostrou influenciar diretamente sobre o ganho de habilidades motoras quando não há uma intervenção adequada. Isso pode estar relacionado a diferentes fatores, incluindo o período de imobilização prolongado e redução de realização de atividades em ambiente domiciliar. Um programa de intervenção fisioterapêutica orientado a tarefas específicas mostrou favorecer o comportamento motor de crianças com SD com e sem CHD.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down; desenvolvimento motor; cardiopatia congênita.

## Abstract

SOUZA, Raysa Taynara Vasconcelos. Comparison of motor behavior among children with Down syndrome with cardiopathy and without cardiopathy after specific physiotherapeutic intervention. 2016. 56f. Monograph (Graduation) - University of Brasilia, undergraduate course of Physical Therapy, Faculty of Ceilândia. Brasília, 2016.

**Introduction:** Down syndrome (DS) is characterized by delays in motor development, multisystemic alterations such as congenital heart disease (CHD) can influence the process of motor skills acquisition in the first years of life.

**Objective:** To compare the motor behavior of children with DS with and without CHD before and after a specific, task-oriented individualized physiotherapy intervention program.

**Methods:** Twenty children (10 with CHD, 10 without CHD) participated. As a primary outcome measure, the Operational Portage Inventory Record (IPO) was used. It was also evaluated the tone and level of parents satisfaction with the proposed intervention program from a Likert scale. After the specific task-oriented intervention period, from 4 months to 16 sessions, the participants were reevaluated by the IPO. Comparative analyzes were performed before and after the intervention period, considering significance level  $\alpha=0,05$ .

**Results:** Considering the initial evaluation, the motor behavior presented a difference between the groups, and children with CHD presented lower scores on the IPO ( $p=0,0005$ ). In the post-intervention period, both groups showed an increase in the score in all domains evaluated, and the groups (without gait) became similar for total score ( $p=0,07$ ), child stimulation ( $p=0,14$ ), socialization ( $p=0,18$ ), cognition ( $p=0,17$ ) and self-care ( $p=0,35$ ) and remained different for language ( $p=0,0006$ ) and motor development ( $p=0,008$ ). Self-care ( $p=0,22$ ) and motor development ( $p=0,39$ ), in addition to the total score ( $p=0,31$ ), were similar for all domains evaluated.

**Discussion and Conclusions:** Children with SD and CHD present greater impairment of motor behavior when compared to those without CHD in the preintervention period, thus, CHD showed a direct influence on the gain of motor skills when there is no adequate intervention. This may be related to different factors, including the period of prolonged immobilization and reduction of home-based activities. A specific task-oriented physical therapy intervention program has shown to favor the motor behavior of children with DS with and without CHD.

**Keywords:** Down syndrome; motor development; congenic cardiopatics.



**Lista de Abreviaturas**

AC	Domínio Autocuidados do IPO
CIF	Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde
CHD	Cardiopatía Congênita
COPM	Medida Canadense de Desempenho Ocupacional
DM	Domínio Desenvolvimento Motor do IPO
DSAV	Defeito do Septo Atrioventricular
EI	Domínio Estimulação Infantil do IPO
IPO	Inventário Portage Operacionalizado
Pós	Período após a intervenção
Pré	Período antes da intervenção
SD	Síndrome de Down
SNC	Sistema Nervoso Central
SOC	Domínio Socialização do IPO

**Lista de Tabelas e Figuras**

Figura 1	Fluxograma dos procedimentos de seleção, avaliações e intervenção	16
Figura 2	Análise comparativa da amostra de indivíduos com SD sem marcha	24
Figura 3	Análise comparativa da amostra total dos indivíduos com SD com marcha	25
Tabela 1	Caracterização da amostra em relação ao sexo e as médias de idade	21
Tabela 2	Caracterização da amostra em relação ao tônus, repouso e atividades	22
Tabela 3	Descrição do nível de satisfação e de desempenho dos pais	23
Tabela 4	Caracterização dos grupos 1 e 2 (sem e com marcha) pré-intervenção	28
Tabela 5	Análise comparativa pré e pós-intervenção para crianças sem marcha	28
Tabela 6	Análise comparativa pré e pós-intervenção para crianças com marcha	29
Tabela 7	Caracterização dos grupos 1 e 2 (sem e com marcha) pós-intervenção	29

### **O que este estudo acrescenta?**

Este estudo representa a primeira evidência de que pacientes com Síndrome de Down e Cardiopatia Congênita apresentam diferentes comportamentos motores em relação às crianças com a síndrome, porém, sem a cardiopatia. Além disso, mostra que, apesar do ganho evidente de ambos os grupos após o programa de intervenção, o grupo cardiopata obteve maior ganho motor comparado ao grupo não cardiopata, quando recebeu um adequado programa de intervenção fisioterapêutica específica, individualizada e orientada a tarefas específicas. Entretanto, apesar de verificar que os pacientes cardiopatas adquiriram novas habilidades motoras após o programa de intervenção, uma parcela da população estudada ainda apresentou maior comprometimento quando comparados às crianças sem cardiopatia, mostrando a influência da cardiopatia sobre o desenvolvimento dessas crianças quando não recebem uma adequada intervenção precocemente. O treino fisioterapêutico realizado no presente estudo foi centrado no paciente e centrado na família, mostrando que o paciente deve ser reabilitado levando em consideração não somente a estrutura e função, mas também a sua atividade e participação, fator ambiental e pessoal, ou seja, foi possível contemplar os domínios da CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade, incapacidade e saúde). O estudo mostra ainda a importância da intervenção fisioterapêutica precoce nessa população, com treinos mais específicos à atividade e participação, ou seja, mais relacionados à realização de tarefas específicas relacionadas à rotina e cotidiano da criança. A família mostrou influência e melhora no desenvolvimento motor dessas crianças e mostrou ainda grande importância no acompanhamento e na realização das atividades propostas nas cartilhas domiciliares específicas, evidenciando a necessidade da participação destes diante das intervenções fisioterapêuticas, já que o desenvolvimento motor é um processo gradativo, sendo o acompanhamento, primordial.

**Destaques da Pesquisa**

- Primeiro estudo que avalia a diferença do comportamento motor de crianças com SD com e sem CHD.
- Influência da imobilização após cirurgia, sobre o desenvolvimento motor em crianças com SD e CHD.
- Crianças com SD e CHD obtiveram maior ganho motor diante da intervenção fisioterapêutica.
- O treino específico mostrou impacto quanto ao componente atividade e participação da CIF.
- Família como fator ambiental modula as respostas motoras de crianças com disfunções neurológicas.

## Sumário

<b>1-Introdução.....</b>	<b>14</b>
<b>2-Métodos.....</b>	<b>15</b>
2.1-Tipo de estudo.....	15
2.2-Amostra.....	15
2.3-Instrumentos.....	16
2.3.1-Ficha de Registro do Inventário Portage Operacionalizado.....	16
2.3.2-Questionário de Satisfação e Desempenho.....	18
2.3.3-Avaliação do Tônus Muscular.....	18
2.3.4-Programa de Intervenção Proposto.....	18
2.4-Procedimentos.....	19
2.5-Análise Estatística.....	20
<b>3-Resultados.....</b>	<b>21</b>
<b>4-Discussão.....</b>	<b>29</b>
<b>5-Limitações do Estudo.....</b>	<b>34</b>
<b>6-Conclusão.....</b>	<b>34</b>
<b>7-Referências.....</b>	<b>36</b>
<b>8-Anexos.....</b>	<b>39</b>
<b>Anexo A - Normas da Revista Científica.....</b>	<b>39</b>
<b>Anexo B - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa.....</b>	<b>53</b>
<b>9-Apêndices.....</b>	<b>54</b>
<b>Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>54</b>

## 1 Introdução

A síndrome de Down (SD) é uma desordem genética produzida pela presença de um cromossomo a mais, sendo conhecida como trissomia 21 (Asim, Kumar, Muthuswamy, & Agarwal, 2015; Bull, 2011), podendo ser diagnosticada através de análise citogenética das vilosidades coriônicas ou células do líquido amniótico, ou pela cariotipagem cromossômica (Pavarino, Bertelli, Biselli, Bonfim, & Goloni-Bertollo, 2009). No Brasil, há cerca de 300 mil pessoas com SD, podendo atingir 1 entre 800 a 1.000 recém-nascidos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2014).

A alteração genética da SD interfere sobre o desenvolvimento do indivíduo, o que determina algumas características físicas e cognitivas. A aquisição de novas habilidades motoras (rolar, sentar, engatinhar) ocorre mais lentamente quando comparados às crianças que não apresentam a SD (Pavarino et al., 2009; Pereira et al., 2013). Além do atraso no desenvolvimento, outros problemas de saúde podem ocorrer em crianças com SD, como a hipotonia, problemas de audição, de visão, obesidade, envelhecimento precoce e a cardiopatia congênita (CHD) (Corrêa, de Oliveira, Oliveira, & Corrêa, 2011; Pavarino et al., 2009).

Aproximadamente, 41 a 56% dos indivíduos com SD têm defeitos cardíacos congênitos (Visootsak et al., 2011; Silva, & Dessen, 2002). Dentre os defeitos mais comuns tem-se o defeito do septo atrioventricular (DSAV) que é considerado a doença coronária mais recorrente nessa população, afetando cerca de 30% a 60%. O defeito básico dessa malformação é a ausência do septo atrioventricular e está dentro do grupo de cardiopatias congênitas acianogênicas de hiperfluxo pulmonar (shunt esquerdo-direito), ou seja, não causa cianose, mas leva ao aumento do fluxo sanguíneo no pulmão. Há um defeito no coxim endocárdico, o responsável pela formação das valvas atrioventriculares (tricúspide e mitral) e fechamento dos septos atrial e ventricular. (Anderson, Razavi & Taylor, 2004; Loffredo, Hirata, Wilson, Ferencz, & Lurie, 2001). A taxa de mortalidade após a reparação do DSAV é baixa, havendo um crescente reconhecimento de que a intervenção cirúrgica é de grande importância, já que essa intervenção influenciará positivamente no neurodesenvolvimento motor dessa população (Fudge et al., 2010). Após a realização da cirurgia, a recomendação para essa população é um período de imobilização/repouso, ou seja, a restrição na execução de atividades diárias (Tóth, et al., 2013). A literatura atual ainda é incerta em relação ao período de manutenção do repouso após o procedimento cirúrgico, o que certamente interfere sobre o desenvolvimento motor dessas crianças.

Provavelmente, esse período de inatividade da criança pode levar a um impacto na aquisição de habilidades motoras devido ao longo período de imobilização. O desenvolvimento motor de crianças com SD pode ser influenciado pela intervenção profissional precoce, pela presença de estímulos ambientais (Nobre et al., 2009), além da influência familiar, com pais atentos, bem informados, capacitados a intervir e auxiliar desde cedo nos processos de aprendizagem (Amorim, Laurentino, Barros & Ferreira, 2009; Vieira, Ribeiro, & Formiga, 2009; Visootsak et al., 2011; Tóth, et al., 2013). Desta maneira, se faz necessário um programa de prática orientada a tarefas específicas, já que o planejamento de intervenções fisioterapêuticas, orientadas a tarefas e funções específicas, promove reorganização cortical, ou seja, a neuroplasticidade, favorecendo a capacidade funcional em resposta às alterações ambientais, favorecendo a aprendizagem motora (Santos-Couto-Paz, Teixeira-Salmela, & Tierra-Criollo, 2013).

Desta maneira, este estudo tem como objetivo comparar o comportamento motor de crianças com SD com e sem CHD antes e após o período de intervenção. Além de avaliar a influência de um programa de intervenção fisioterapêutica, baseado nos princípios da prática orientada a tarefas, sobre o comportamento motor de crianças com SD.

## **2 Métodos**

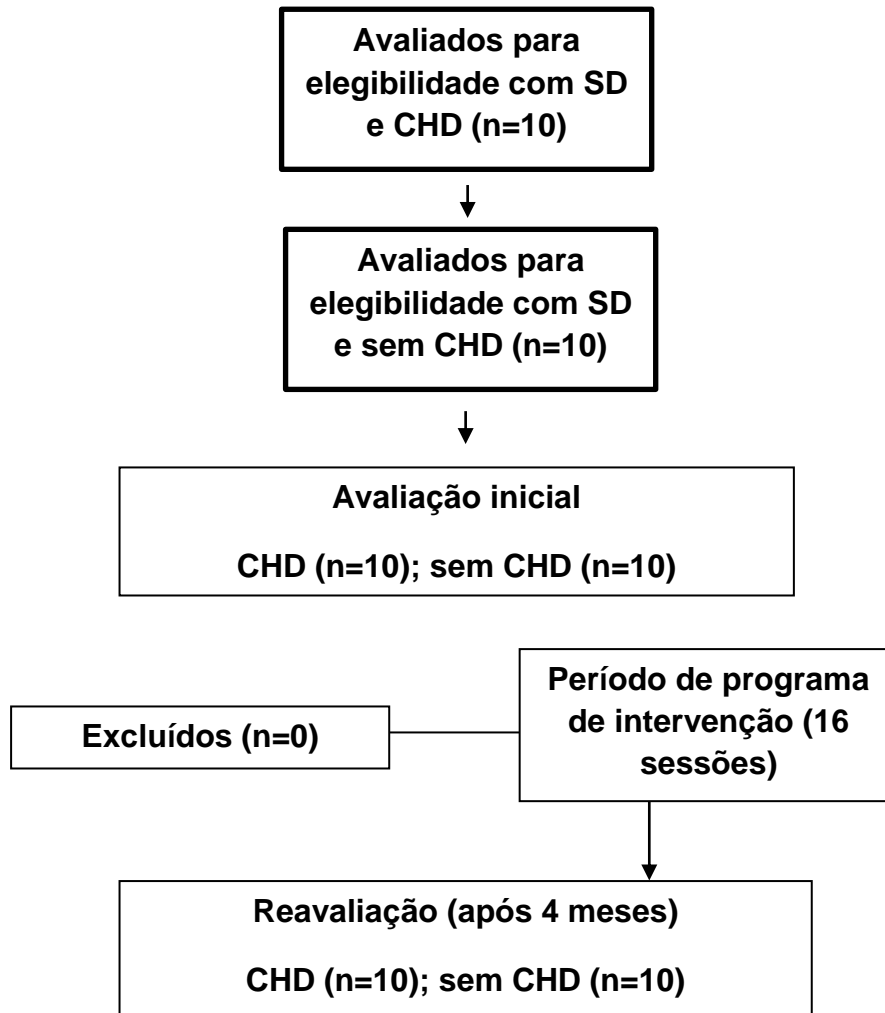
### **2.1 Tipo de Estudo**

Trata-se de um estudo experimental controlado não randomizado, com a descrição de uma série de casos. O estudo consistiu em avaliar o comportamento motor de crianças com o diagnóstico de SD com CHD e sem CHD antes e após um período de intervenção específico, conforme fluxograma (Figura 1).

### **2.2 Amostra**

Participaram deste estudo, 10 crianças com SD e CHD, que foram pareadas a 10 crianças com SD sem CHD. Desta maneira, foram gerados dois grupos. Estas crianças foram selecionadas por conveniência, na comunidade, em clínicas, ambulatórios, centros de saúde e hospitais do Distrito Federal - DF. Foram incluídas crianças com diagnóstico de SD confirmado por cariótipo; com CHD; que entendiam e respondiam a comandos auditivos, táteis e visuais; que não apresentavam outra condição de saúde associada além da CHD; e que tinham disponibilidade em participar das intervenções semanais. Foram considerados como critérios de exclusão, a presença de intercorrências médicas em período de intervenção e a

realização de outros tipos de intervenções na reabilitação. Os mesmos critérios de elegibilidade foram utilizados para o grupo sem CHD.



**Figura 1.** Fluxograma dos procedimentos de seleção, avaliações e intervenção durante o estudo. Legenda: CHD: cardiopatia.

Fonte: Dados da pesquisa.

## 2.3 Instrumentos

### 2.3.1 Ficha de Registro do Inventário Portage Operacionalizado - IPO

Para a avaliação do comportamento motor, foi utilizado o IPO, um instrumento composto por 580 itens divididos em cinco áreas do desenvolvimento (socialização, cognição, linguagem, autocuidados e desenvolvimento motor) além do campo “estimulação infantil”, reservado aos recém-nascidos na faixa etária de até 4 meses de vida (de Albuquerque, &



Aiello, 2001). O IPO orienta o aplicador quanto à descrição de comportamentos de crianças de 0 a 6 anos de idade com o objetivo de levantar metas de intervenção, já que na sua aplicação pode-se visualizar o desempenho de cada paciente, além disso, o instrumento possibilita a avaliação do progresso da criança durante e após um período de intervenção, permitindo a abordagem do paciente na sua complexidade e direcionar a intervenção orientada a tarefa e aos principais fatores que a determina (Artero et al., 2012; Formiga, & Pedrazzani, 2003).

Estudos prévios foram conduzidos para avaliar o desenvolvimento de bebês prematuros objetivando mostrar a eficiência do IPO para a avaliação de bebês de risco. Lamônica e Picolini (2009) analisaram o comportamento motor de crianças prematuras e mostraram que as áreas mais defasadas do grupo, na faixa etária de 6 a 12 meses, foram linguagem e autocuidados e, na faixa etária de 12 a 24 meses, foram linguagem, cognição e autocuidados. Taques e Rodrigues (2006) ressaltaram que o IPO mostra-se um importante instrumento de avaliação do desenvolvimento, já que avalia uma gama de comportamentos, podendo favorecer a identificação de estratégias de tratamento específicas. Yoshida (2008) desenvolveu um estudo com o objetivo de avaliar a influência da prematuridade, baixo peso, malformações (condições biológicas de risco) no desenvolvimento de bebês utilizando o IPO e os resultados indicaram que as médias de desempenho mais baixas foram as dos bebês prematuros. Os resultados obtidos com estudos que utilizaram o IPO sugeriram que este é um instrumento que permite a identificação de defasagens relacionadas não somente ao comportamento motor, mas também ao desenvolvimento global da criança, e poderá servir como ponto de partida para traçar metas de intervenção a partir da avaliação e elaboração de programas de intervenção específica a cada paciente atendendo as demandas identificadas.

Desta maneira, para a realização deste estudo, considerando as crianças que ainda não adquiriram a marcha independente, foram analisados itens de todos os domínios do IPO (desenvolvimento motor, autocuidado, estimulação infantil, cognição, linguagem e socialização). Para o grupo de crianças que já haviam adquirido a marcha, foram selecionados os domínios de autocuidado e desenvolvimento motor, visto que as principais queixas dos pais desse grupo relacionavam-se a estes dois domínios.

Para o grupo de crianças sem marcha, a seleção dos domínios baseou-se na proposta do IPO adaptado em um programa de intervenção com bebês pré-termo e suas famílias (Formiga, & Pedrazzani, 2003), no qual para cada comportamento cumprido atribuiu-se 1 ponto. O instrumento foi aplicado durante as sessões de avaliação inicial e reavaliação final por examinadores previamente treinados que demonstraram confiabilidade intra-examinador

quase perfeita (maior que 0,90) e que não tinham conhecimento sobre o objetivo da pesquisa. A aplicação do IPO durou cerca de 30 minutos em cada avaliação.

### ***2.3.2 Questionário de Satisfação e Desempenho***

Para verificar a percepção dos pais em relação ao desempenho e satisfação de atividades específicas dos filhos, foi elaborado um questionário baseando-se na Medida Canadense de desempenho ocupacional (COPM), ou seja, baseando-se na prática centrada no paciente (Caldas, Facundes, & Silva, 2011; Mancini, Costa, Ocarino, Bueno, & Gordon, 2012). Desta maneira, foram identificadas as principais queixas dos pais e a percepção destes em relação ao desempenho dos seus filhos e ao seu nível de satisfação com o desempenho, considerando uma escala tipo Likert antes e após o período de intervenção. Para a avaliação do desempenho, foi utilizada uma escala de 0 a 5 (sendo 0 não consegue realizar a atividade e 5 realiza a atividade com ótimo desempenho) e para a avaliação de satisfação uma escala de 0 a 10 (sendo 0 muito insatisfeito e 10 muito satisfeito). Este questionário foi aplicado antes e após o período de intervenção.

### ***2.3.3 Avaliação do Tônus Muscular***

Uma das características mais frequentes em pacientes com SD é a hipotonia, estudos trazem este aspecto como significante na causa do atraso no desenvolvimento motor (aquisição de marcos motores) dessas crianças (Pavarino et al., 2009). Ainda que, essa seja uma característica presente na população alvo, durante o estudo certificou-se que as crianças com a síndrome e idades cronológicas semelhantes, expressavam distintos comportamentos motores relacionados às funções musculares. Questionando a possibilidade de classificar a hipotonia foram realizadas buscas e discussões que sugeriram a construção de uma escala, já que, durante as buscas realizadas quanto à classificação dos diferentes graus de hipotonia, não foram encontrados estudos que disponibilizassem instrumentos para uma possível classificação deste. Surgiu então a elaboração de uma escala que busca caracterizar os graus de hipotonia, que mensurava a resistência ao movimento passivo graduados de 0 a 3: hipotonia severa (0); hipotonia moderada (1); hipotonia leve (2); normal (3) (Barreto, 2015).

### ***2.3.4 Programa de Intervenção Proposto***

Foi proposto um programa de intervenção fisioterapêutica composta por sessões semanais durante 4 meses, totalizando 16 sessões, realizadas de maneira individualizada durante 60 minutos que tinha como guia a avaliação prévia da criança e a definição de metas,

de acordo com o IPO. O período de intervenção durou quatro meses. As sessões foram direcionadas às tarefas que a criança apresentava dificuldade ou não conseguia realizar. Desta maneira, foi elaborado um *continuum* de atividades a serem treinadas de acordo com as dificuldades da criança (identificadas pelo IPO), respeitando o princípio da sobrecarga, especificidade do treino e funcionalidade (Santos-Couto-Paz et al., 2013).

Baseando-se no princípio da reversibilidade, cartilhas de orientações foram elaboradas mensalmente para cada criança, para guiar a manutenção do treino em casa. As cartilhas eram confeccionadas com as próprias fotos da criança tiradas durante a intervenção, favorecendo a significância. Não eram abordados movimentos específicos, mas tarefas e atividades específicas, favorecendo a neuroplasticidade (Haase, & Lacerda, 2004), já que com base nas teorias do desenvolvimento motor e nos fundamentos da fisiologia do Sistema Nervoso Central (SNC), o que importa no conceito de neuroplasticidade e da maturação do SNC, o treinamento funcional precoce acelera o processo de aquisição dos marcos do desenvolvimento da criança (Ulrich, Lloyd, Tiernan, Looper, & Angulo-Barroso, 2007). Para certificar a execução da cartilha em ambiente domiciliar, no início de cada sessão, os pais demonstravam como tinham realizado as atividades em casa.

### **2.3.5 Procedimentos**

Este estudo foi realizado na Faculdade de Ceilândia (FCE-UnB), no período de abril de 2015 a julho de 2016. O recrutamento da amostra ocorreu de acordo com a demanda da comunidade e divulgação do projeto de extensão institucionalizado. Este recrutamento também foi realizado em escolas de ensino especial com estimulação precoce nas regiões administrativas do Distrito Federal (DF), além disso, crianças que passaram pelo Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) e Hospital Regional de Ceilândia (HRC). Após a apresentação do projeto aos responsáveis, foi realizada a leitura e a explicação do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice A). Este projeto foi aprovado previamente pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde da Universidade de Brasília, tendo como número de parecer CAAE: 42841215.5.0000.00.30.

Após a seleção dos participantes e a assinatura do TCLE pelos responsáveis, foi realizada uma avaliação inicial para caracterização clínico-demográfica e identificação das queixas dos pais. Aplicou-se então o IPO em uma sala previamente organizada, contendo tatame e objetos relacionados aos estímulos visuais, táteis, auditivos, de acordo com as orientações para a execução do IPO (de Albuquerque, & Aiello, 2001). Além do IPO, no momento da avaliação, foi realizada a avaliação de hipotonia (Barreto, 2015). Após a

avaliação, levantava-se objetivos de treinamento para serem alcançados em um período de um mês e eram definidas as estratégias de intervenção para atingir tais objetivos, de acordo com os princípios da perspectiva *SMART* (*Specific* – Específico; *Mensurable* – Mensurável; *Attainable* – Alcançável; *Relevant* – Relevante; *Time Based* - Baseado no Tempo), já que além de traçar os objetivos da intervenção baseada na avaliação das escalas, faz-se necessário levar a queixa principal dos pais em consideração para a satisfação com o tratamento e a motivação do mesmo para participar ativamente, principalmente em domicílio. O método SMART organiza o objetivo esperado, a partir da queixa principal, em quatro etapas: indicação da atividade alvo (um comportamento); especificação do apoio necessário; quantificação do desempenho; e especificação do período de tempo para atingir o objetivo desejado (Bovend'Eerdt, Botell, & Wade, 2008; Wade, 2009).

### **2.3.6 Análise Estatística**

Inicialmente, foi realizada análise descritiva das variáveis clínico-demográficas dos participantes do estudo. Para a caracterização dos grupos, foi utilizado o cálculo de média e desvio padrão para as variáveis quantitativas, além de porcentagem para as variáveis categóricas.

Para a variável de desfecho primária, foram utilizados os escores do IPO. Este incluiu o escore total e os escores em cada domínio do IPO. Inicialmente, foi realizada a normalização dos escores considerando o número de itens realizados (cumpridos) pelo participante, dividido pelo número de itens analisados. Desta maneira, o escore foi gerado em porcentagem. Esta análise foi realizada para o escore total e os demais domínios do IPO analisados.

Inicialmente, visando identificar a influência de um programa de treinamento motor orientado a tarefas específicas para crianças com SD, foi realizada análise comparativa antes e após intervenção, considerando, separadamente, crianças com marcha (N=10) e crianças sem marcha (N=10). Para esta análise, foi realizado o teste Shapiro Wilk para verificar a normalidade de distribuição dos dados e após, foi realizado o teste t pareado.

Para análise separada entre o grupo 1 (com CHD) e o grupo 2 (sem CHD), sendo também considerada a diferença entre criança com e sem marcha, foram realizadas análises comparativas entre os grupos. Entretanto, devido ao tamanho amostral de cada grupo (N=5), foi utilizado teste Mann Whitney para comparação entre os grupos.

Para todas as análises estatísticas realizadas, foi considerado o nível de significância  $\alpha=0,05$ . Para as análises, foi utilizado o software SPSS versão 20.0.

### 3 Resultados

Os resultados representados na Tabela 1 referem-se à composição da amostra de 20 crianças com SD com faixa etária variando entre 1 e 48 meses, divididos em dois grupos: grupo 1 (formado por 10 crianças com SD e CHD); e grupo 2 (formado por 10 crianças com SD sem CHD). A média de idade (em meses) da amostra total foi de  $27,40 \pm 14,86$ , não havendo diferença entre os grupos quanto à idade ( $p=0,43$ ). A prevalência quanto ao gênero foi maior no sexo feminino, correspondendo a 55% ( $N=11$ ) da amostra. A Tabela 1 descreve a caracterização da amostra em relação às variáveis demográficas.

Tabela 1  
**Caracterização da amostra em relação ao sexo e as médias de idade**

Variável	Grupo 1	Grupo 2	Amostra Total
Participantes (N)	10	10	20
Sexo (N) – F/M	4/6	5/5	11/9
Idade (meses)	$28,0 \pm 16,11$	$26,8 \pm 14,34$	$27,40 \pm 14,86$

*Nota.* Legenda: Grupo 1: Com cardiopatia congênita; Grupo 2: Sem cardiopatia congênita; N: número de indivíduos; F: feminino; M: masculino.

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 2 representa a caracterização da amostra quanto ao tônus, período em repouso (pós-cirurgia), além da quantidade de atividades extras realizadas semanalmente. Os dados da tabela demonstram diferença de tônus entre os grupos avaliados pela escala de hipotonia ( $p=0,01$ ), assim como a diferença em relação ao período de imobilização/repouso entre os grupos avaliados ( $p=0,00004$ ). Quanto às atividades semanais realizadas pelos participantes, observou-se que ambos os grupos realizavam atividades em quantidades semelhantes, não havendo diferença entre eles ( $p=0,43$ ), sendo que 75% ( $N=15$ ) participavam de programa de estimulação precoce do governo do Distrito Federal (DF).

Tabela 2

**Caracterização da amostra em relação ao tônus, imobilização/repouso e quantidade de atividades extras semanais realizadas**

Variável	Grupo 1	Grupo 2
Tônus	0,9 ± 0,88*	1,7 ± 0,67
Imobilização/Repouso prolongado após o nascimento (dias)	41,0 ± 18,53*	4,0 ± 12,65
Atividades extras semanais (quantidade)	2,3 ± 1,34	2,2 ± 1,32

*Nota.* Legenda: Grupo 1: Com cardiopatia congênita; Grupo 2: Sem cardiopatia congênita;

\* $p < 0,05$  (comparação entre grupos).

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 3 representa o nível de satisfação e desempenho dos pais. Os dados obtidos a partir deste questionário evidenciaram que a intervenção realizada estava de acordo com a queixa principal dos familiares, sendo que, ao comparar o nível de desempenho das atividades relatadas pelos pais previamente, do grupo 1 (com CHD), pré e pós-intervenção obteve-se valor de  $p=0,0007$ . Do mesmo modo, para os pais das crianças sem CHD obteve-se valor de  $p=0,00009$ . Fica ainda evidenciada a diferença estatisticamente significativa quanto ao nível de satisfação dos pais com a intervenção fisioterapêutica realizada, sendo que, ao comparar o nível de satisfação dos pais em relação às atividades (previamente definidas pelos pais) dos filhos pré e pós-intervenção, obteve-se valor de  $p=0,0007$  para o grupo de crianças com CHD e  $p=0,00003$  para o grupo sem CHD.

Em relação às queixas principais, foi realizada uma análise descritiva de cada grupo buscando verificar quais são as principais insatisfações dos pais. Quanto às queixas principais iniciais, no grupo com CHD 40% dos pais relataram como queixa a locomoção dos filhos e 60% relataram ausência ou déficit em movimentos específicos; Já para o grupo sem CHD, 80% relataram como queixa locomoção dos filhos e 20% tiveram queixas relacionadas à estrutura (ex.: hipotonia, frouxidão ligamentar).

Após a intervenção, solicitou-se que os pais preenchessem novamente o questionário descrevendo suas queixas principais, e a partir desse dado, observou-se que apesar na tarefa alvo ter sido modificada, as modalidades não alteraram. No grupo com CHD 40% dos pais mantiveram como queixa a locomoção dos filhos e 60% a ausência ou déficit em movimentos específicos. Para o grupo sem CHD, 30% relataram como queixa locomoção dos filhos, 60%

relataram ausência ou déficit em movimentos específicos e 10% tiveram queixas relacionadas à estrutura (ex.: hipotonia, frouxidão ligamentar).

Tabela 3

**Descrição do nível de satisfação e de desempenho dos pais em relação às queixas principais relatadas**

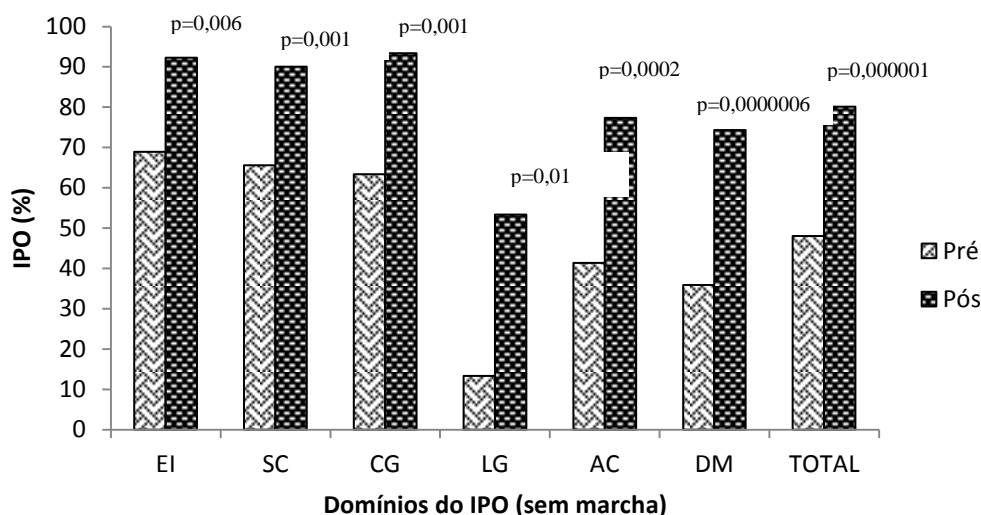
	Grupo 1			Grupo 2		
	Pré	Pós	p	Pré	Pós	p
<b>Satisfação (0 a 10)</b>	4,25	9	0,0007	3,75	9,25	0,00009
<b>Desempenho (0 a 5)</b>	1,6	4	0,0007	1,6	4,1	0,00003

*Nota.* Legenda: Grupo 1: Com cardiopatia congênita; Grupo 2: Sem cardiopatia congênita; Pré: antes do período de intervenção; Pós: após o período de intervenção; p: valor de p.

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação aos dados obtidos após análise do IPO observou-se que a prática orientada a tarefas promove melhora do comportamento motor em crianças com SD com CHD e sem CHD. Os resultados para amostra total de crianças sem marcha, mostraram influência da intervenção sobre o escore total ( $p=0,000001$ ) e sobre todos os domínios analisados, seja para estimulação infantil ( $p=0,006$ ), socialização ( $p=0,001$ ), cognição ( $p=0,001$ ), linguagem ( $p=0,01$ ), autocuidado ( $p=0,0002$ ) e desenvolvimento motor ( $p=0,0000006$ ) (Figura 2).

A figura 2 representa a análise comparativa das crianças com SD sem marcha antes e após o efeito da intervenção fisioterapêutica específica (pré e pós-intervenção) nos domínios estimulação infantil; socialização; cognição; linguagem; autocuidado e desenvolvimento motor do IPO.



**Figura 2.** Análise comparativa pré e pós-intervenção da amostra total dos indivíduos com SD sem marcha, considerando os domínios do IPO.

Fonte: Dados da pesquisa.

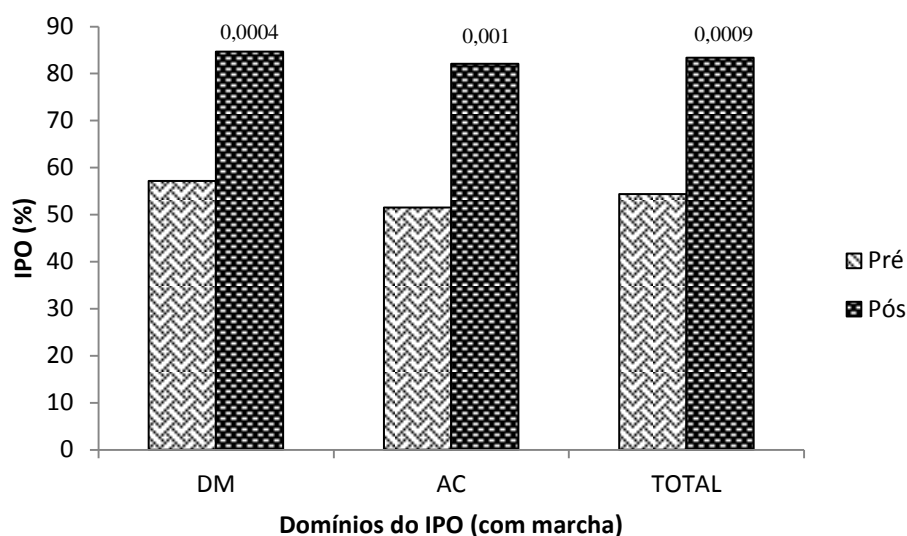
Legenda: IPO: Ficha de Registro do Inventário Portage Operacionalizado, EI: estimulação infantil; SC: socialização; CG: cognição; LG: linguagem; AC: autocuidado; DM: desenvolvimento motor; Pré: antes do período de intervenção; Pós: após o período de intervenção.

Dessa forma, no período pós-intervenção, quanto ao domínio estimulação infantil os grupos modificaram o escore com aumento de 23% ( $p=0,006$ ). Já no domínio socialização, houve aumento de 24,5% ( $p=0,001$ ). Quanto ao domínio cognição, o aumento foi de 30% ( $p=0,001$ ). Para o domínio linguagem, os grupos obtiveram aumento de 40% ( $p=0,01$ ). No domínio autocuidado houve aumento de 36% ( $p=0,0002$ ). Quanto ao domínio desenvolvimento motor os grupos modificaram o escore com aumento de 38,4% ( $p=0,000006$ ). Para o escore total do IPO, o aumento foi de 32% ( $p=0,000001$ ).

Com relação aos dados obtidos, após análise do IPO, para a amostra total de crianças com marcha, observou-se que houve uma diferença estatisticamente significativa em ambos domínios analisados: desenvolvimento motor ( $p=0,0004$ ) e domínio autocuidado ( $p=0,001$ ) e para o escore total ( $p=0,0009$ ).

A figura 3 representa a análise comparativa das crianças (com marcha) com SD antes e após o efeito da intervenção fisioterapêutica específica (pré e pós-intervenção) nos domínios desenvolvimento motor e autocuidado do IPO.





**Figura 3.** Análise comparativa pré e pós-intervenção da amostra total dos indivíduos com SD com marcha, considerando os domínios do IPO.

Legenda: IPO: Ficha de Registro do Inventário Portage Operacionalizado, DM: desenvolvimento motor; AC: autocuidado; Pré: antes do período de intervenção; Pós: após o período de intervenção.

Dessa forma, no período pós-intervenção, quanto ao domínio desenvolvimento motor, os grupos obtiveram aumento de 27,5% ( $p=0,0004$ ). Já no domínio autocuidado, houve aumento de 30,6% ( $p=0,001$ ) dos itens. Para o escore total do IPO, os grupos apresentaram aumento de 29% ( $p=0,0009$ ).

Para verificar a influência do treinamento motor específico sobre o comportamento motor de indivíduos com SD com e sem CHD, foi realizada a análise dos grupos 1 (com CHD) e 2 (sem CHD). Abaixo, inicia-se a descrição dos resultados quanto aos participantes sem marcha avaliados pelo IPO.

Analisando os dados do escore do IPO, dos grupos entre si, para o domínio estimulação infantil, pode-se observar que após o período de intervenção somente o grupo 1 modificou o escore, com aumento de 31,2% ( $p=0,02$ ) (Tabela 5). Ao analisar dados do IPO comparando os grupos, foi possível identificar que, antes da intervenção, o grupo 1 era diferente do grupo 2 ( $p=0,003$ ) sendo que, o grupo 1 realizava 59,6% e o grupo 2 realizava 78,2% dos itens (Tabela 4). Entretanto, após o período de intervenção, o escore foi semelhante entre os grupos ( $p=0,14$ ), sendo que, o grupo 1 obteve aumento de 31,2% e o grupo 2 de 15,5% (Tabela 7), sugerindo então que os indivíduos com CHD adquiriram habilidades tornando-os semelhantes ao grupo controle após o período da intervenção.

Analisando os dados do IPO para o domínio socialização, observou-se que para o grupo 1 houve aumento de 37,8% do escore após a intervenção ( $p=0,0001$ ) e para o grupo 2 houve aumento de 11,1% ( $p=0,04$ ) (Tabela 5). Ao analisar os dados do IPO comparando os grupos, foi possível identificar que, antes da intervenção, o grupo 1 era diferente do grupo 2 ( $p=0,003$ ) sendo que, o grupo 1 realizava 42,2% e o grupo 2 realizava 88,9% dos itens (Tabela 4). Entretanto, após o período de intervenção, o escore do IPO quanto ao domínio estimulação infantil foi semelhante entre os grupos ( $p=0,18$ ), sendo que, o grupo 1 obteve aumento de 37,8 e o grupo 2 de 11,1% (Tabela 7).

Analisando os dados do IPO para o domínio cognição, observou-se que somente o grupo 1 modificou o escore, com aumento de 53,3% após a intervenção ( $p=0,003$ ) (Tabela 5). Ao analisar os dados do IPO comparando os grupos, foi possível observar que, antes da intervenção, o grupo 1 era diferente do grupo 2 ( $p=0,008$ ) sendo que, o grupo 1 realizava 33,3% dos itens e o grupo 2 realizava 93,3% (Tabela 4). Entretanto, após o período de intervenção, o escore do IPO quanto ao domínio cognição foi semelhante entre os grupos ( $p=0,17$ ), sendo que, o grupo 1 obteve aumento de 53,3% e o grupo 2 de 6,7% (Tabela 7).

Analisando os dados do IPO para o domínio linguagem, observou-se que somente o grupo 2 modificou o escore, com aumento de 66,6% após a intervenção ( $p=0,006$ ) (Tabela 5). Ao analisar os dados do IPO comparando os grupos, foi possível observar que, antes da intervenção, o grupo 1 não era diferente do grupo 2 ( $p=0,24$ ), sendo que, o grupo 1 cumpria 6,6% dos itens e o grupo 2 cumpria 26,6% (Tabela 4). Após o período de intervenção, o escore do IPO, quanto ao domínio linguagem, foi diferente entre os grupos ( $p=0,0006$ ), sendo que, o grupo 1 obteve aumento de 6,7% e o grupo 2 de 66,7% (Tabela 7).

Analisando os dados do IPO para o domínio autocuidado, observou-se que para o grupo 1 houve aumento de 43% do escore após a intervenção ( $p=0,009$ ) e para o grupo 2 houve aumento de 29% ( $p=0,01$ ) (Tabela 5). Ao analisar os dados do IPO comparando os grupos, foi possível observar que, antes da intervenção, o grupo 1 era diferente do grupo 2 ( $p=0,07$ ), sendo que, o grupo 1 cumpria 30,3% dos itens e o grupo 2 cumpria 52% (Tabela 4). Após o período de intervenção, o escore do IPO, quanto ao domínio linguagem, foi semelhante entre os grupos ( $p=0,35$ ), sendo que, o grupo 1 obteve aumento de 43,2% e o grupo 2 de 29% (Tabela 7).

Analisando os dados do IPO para o domínio desenvolvimento motor, observou-se que para o grupo 1 houve aumento de 39,4% do escore após a intervenção ( $p=0,0005$ ) e para o grupo 2 houve aumento de 38% ( $p=0,0007$ ) (Tabela 5). Ao analisar os dados do IPO comparando os grupos, foi possível observar que, antes da intervenção, o grupo 1 era

diferente do grupo 2 ( $p=0,0005$ ), sendo que, o grupo 1 cumpria 18,7% dos itens e o grupo 2 cumpria 53% (Tabela 4). Após o período de intervenção, o escore do IPO, quanto ao domínio desenvolvimento motor, permaneceu diferente entre os grupos ( $p=0,008$ ), porém, ambos obtiveram ganhos significativos, sendo que, o grupo 1 obteve aumento de 39,4% e o grupo 2 de 38% (Tabela 7).

Para o escore total do IPO, obteve-se aumento de 35,2% para o grupo 1 ( $p=0,002$ ), para o grupo 2 o aumento foi de 27,8% ( $p=0,02$ ) (Tabela 5). Ao realizar a análise do escore total do IPO comparando os grupos, observou-se que antes da intervenção o grupo 1 era diferente do grupo 2 ( $p=0,000001$ ), sendo que, o grupo 1 cumpria 48,06% dos itens e o grupo 2 cumpria 80,1% (Tabela 4). No período pós-intervenção, o escore total do IPO foi semelhante entre os grupos ( $p=0,07$ ) (Tabela 7).

Os resultados descritos anteriormente são de todos os participantes sem marcha avaliados pelo IPO. Abaixo, inicia-se a descrição dos resultados quanto às crianças com marcha avaliadas pelo IPO (específico para as idades).

Analisando os dados do IPO para o domínio autocuidado, observou-se que para o grupo 1 houve aumento de 45% do escore após a intervenção ( $p=0,0007$ ) e para o grupo 2 houve aumento de 15,4% ( $p=0,01$ ) (Tabela 6). Ao analisar os dados do IPO comparando os grupos, foi possível observar que, antes da intervenção, o grupo 1 era diferente do grupo 2 ( $p=0,01$ ), sendo que, o grupo 1 cumpria 33% dos itens e o grupo 2 cumpria 74% (Tabela 4). Entretanto, após o período de intervenção, o escore do IPO, quanto ao domínio autocuidado, foi semelhante entre os grupos ( $p=0,22$ ), sendo que, o grupo 1 obteve aumento de 45% e o grupo 2 de 15,4% (Tabela 7).

Analisando os dados do IPO para o domínio desenvolvimento motor, observou-se que para o grupo 1 houve aumento de 42,2% do escore após a intervenção ( $p=0,0002$ ) e para o grupo 2 houve aumento de 19% ( $p=0,02$ ) (Tabela 6). Ao analisar os dados do IPO comparando os grupos, foi possível observar que, antes da intervenção, o grupo 1 era diferente do grupo 2 ( $p=0,01$ ), sendo que, o grupo 1 cumpria 40,8% dos itens e o grupo 2 cumpria 67,4% (Tabela 4). Entretanto, após o período de intervenção, o escore do IPO, quanto ao domínio desenvolvimento motor, foi semelhante entre os grupos ( $p=0,39$ ), sendo que, o grupo 1 obteve aumento de 42,2% e o grupo 2 de 18,9% (Tabela 7).

Para o escore total do IPO, obteve-se aumento de 43,5% para o grupo 1 ( $p=0,02$ ) e para o grupo 2 o aumento foi de 17,2% ( $p=0,06$ ) (Tabela 6). Ao realizar a análise do escore total do IPO comparando os grupos, observou-se que antes da intervenção o grupo 1 era diferente do grupo 2 ( $p=0,0009$ ), sendo que, o grupo 1 cumpria 54,3% dos itens e o grupo 2

cumpria 83,3% (Tabela 4), entretanto, após a intervenção, o escore total do IPO foi semelhante entre os grupos ( $p=0,31$ ) (Tabela 7).

Tabela 4: Caracterização dos grupos 1 e 2 (sem e com marcha) quanto aos escores do IPO antes do período de intervenção, considerando os valores de média e desvio padrão.

Domínios do IPO	Sem marcha			Com marcha		
	Grupo 1	Grupo 2	p	Grupo 1	Grupo 2	p
Estimulação Infantil	59,6±24,9	78,2±26,9	0,003	-	-	-
Socialização	42,2±21,5	88,9±9,94	0,003	-	-	-
Cognição	33,3±29,8	93,3±13,3	0,008	-	-	-
Linguagem	6,6±13,3	26,6±38,9	0,24	-	-	-
Autocuidado	30,3±16,7	52±14,8	0,07	33±24,8	74±19,6	0,01
Desenvolvimento motor	18,7±12,4	53±15,9	0,0005	40,8±13,3	67,4±24,6	0,01
Escore total	48,06±19,2	80,1±14,1	0,000001	54,3±2,8	83,3±1,3	0,0009

*Nota.* Legenda: IPO: Ficha de Registro do Inventário Portage Operacionalizado; Grupo 1: com cardiopatia congênita; Grupo 2: sem cardiopatia congênita.

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 5: Análise comparativa dos escores do IPO antes e após o período de intervenção para cada grupo, considerando crianças que ainda não adquiriram a marcha independente.

Domínios do IPO	Grupo 1			Grupo 2		
	Pré (%)	Pós (%)	p	Pré (%)	Pós (%)	p
Estimulação Infantil	59,6±24,9	90,8±9,09	0,02	78,2±26,1	93,7±8,3	0,14
Socialização	42,2±21,5	80±24,7	0,0001	88,9±9,94	100±0	0,04
Cognição	33,3±29,8	86,6±16,3	0,003	93,3±13,3	100±0	0,37
Linguagem	6,6±13,3	13,3±16,32	0,54	26,7±38,8	93,3±13,3	0,006
Autocuidado	30,6±16,7	73,6±29,7	0,009	52±14,8	81±24,8	0,01
Desenvolvimento motor	18,7±12,4	58,1±18,4	0,0005	53±15,9	91±5,6	0,0007
Escore total	31,8±16,7	67±26,2	0,002	65,3±23,5	93,1±6,4	0,02

*Nota.* Legenda: IPO: Ficha de Registro do Inventário Portage Operacionalizado; Pré: antes do período de intervenção; Pós: após o período de intervenção; Grupo 1: com cardiopatia congênita; Grupo 2: sem cardiopatia congênita.

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 6: Análise comparativa dos escores do IPO antes e após o período de intervenção para cada grupo, considerando crianças que já adquiriram a marcha independente.

Domínios do IPO	Grupo 1			Grupo 2		
	Pré (%)	Pós (%)	p	Pré (%)	Pós (%)	p
Autocuidado	33±24,8	78±24	0,0007	74±19,6	89,4±16,6	0,01
Desenvolvimento motor	40,8±13,3	83±18,3	0,0002	67,3±24,6	86,3±15,1	0,02
Escore total	36,9±3,9	80,4±2,47	0,02	70,7±3,3	87,9±1,53	0,06

*Nota.* Legenda: IPO: Ficha de Registro do Inventário Portage Operacionalizado; Pré: antes do período de intervenção; Pós: após o período de intervenção; Grupo 1: com cardiopatia congênita; Grupo 2: sem cardiopatia congênita.

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 7: Caracterização dos grupos 1 e 2 (sem e com marcha) quanto aos escores do IPO após o período de intervenção, considerando os valores de média e desvio padrão.

Domínios do IPO	Sem marcha			Com marcha		
	Grupo 1	Grupo 2	p	Grupo 1	Grupo 2	p
Estimulação Infantil	90,8±9,09	93,7±8,3	0,14	-	-	-
Socialização	80±24,7	100±0	0,18	-	-	-
Cognição	86,6±16,3	100±0	0,17	-	-	-
Linguagem	13,3±16,3	93,3±13,3	0,0006	-	-	-
Autocuidado	73,6±20,7	81±24,9	0,35	78±24	89,4±16,6	0,22
Desenvolvimento motor	58,1±18,4	90,5±5,58	0,008	83±18,3	86,3±15,9	0,39
Escore total	67±26,2	93,1±6,42	0,07	80,4±	87,9±	0,31

*Nota.* Legenda: IPO: Ficha de Registro do Inventário Portage Operacionalizado; Grupo 1: com cardiopatia congênita; Grupo 2: sem cardiopatia congênita.

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4 Discussão

A amostra foi composta por 20 indivíduos com SD, sendo 10 com CHD e 10 sem CHD. De acordo com o IBGE (2014), 1 entre 880 a 1.000 recém-nascidos nascem com SD e que cerca de 40% dessa população apresenta CHD (Visootsak et al., 2011), logo, a amostra selecionada de 10 participantes com CHD, corresponde à 16.000 – 20.000 nascidos vivos.

As habilidades motoras de crianças com SD quando comparadas às crianças sem SD, em geral, são manifestas tardiamente, podendo estar relacionada à hipotonia e hiperfrouxidão ligamentar que influenciam o controle postural e sinergia muscular, entretanto, pode ainda ser influenciada por outros fatores, como a exploração do ambiente em que a criança está inserida e experiências prévias que são fundamentais para o desenvolvimento global dessas crianças (Pavarino et al., 2009; Visootsak et al., 2011). Lebeer and Rijke (2003), verificaram a influência do ambiente na plasticidade de indivíduos com SD, considerando que apesar de haver fatores de risco e prognósticos ruins, a maioria desses indivíduos se desenvolve muito bem, mostrando que o processo de interação entre a criança e o ambiente, além da oferta de experiências de aprendizagem, atua diretamente sobre o processo de aquisição de habilidades motoras.

A partir da análise dos resultados, pode-se observar que crianças com SD e com CHD comparadas às crianças sem CHD (grupos com idades cronológicas semelhantes como foi evidenciado durante os resultados), inicialmente expressaram comportamentos distintos relacionados às funções e após a intervenção fisioterapêutica específica passaram a apresentar comportamentos semelhantes. Entretanto, a CHD mostrou influenciar diretamente sobre o ganho de novas habilidades motoras principalmente nos primeiros anos de vida, o que corrobora com estudos prévios (Tudella, Pereira, Basso, & Savelsbergh, 2011; Visootsak et al., 2011). Apesar do ganho relevante após a intervenção fisioterapêutica específica, quando comparadas às crianças sem CHD, o escore, quanto ao domínio desenvolvimento motor, permaneceu menor.

Foi possível observar ainda que houve marcos motores (por exemplo, engatinhar e andar) que não foram alcançados por uma parte da amostra, tanto para as crianças com CHD quanto para as sem CHD, porém, todos os participantes desenvolveram maneiras de se locomover independentemente, não levando em consideração os marcos motores prévios específicos. Esse fato reduziu o escore total do IPO para cada domínio, especificamente para o domínio desenvolvimento motor, mas, cada criança passou a desenvolver maneiras de explorar cada vez mais o ambiente em que estava inserida, contemplando os domínios da CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade) gradativamente. É importante destacar que toda a amostra atingiu um escore maior do que 50 % para todos os domínios do IPO e para o escore total após o programa de intervenção fisioterapêutica específica, mostrando que este programa foi capaz de proporcionar ganho novas habilidades motoras e otimização das que já eram cumpridas.

Além disso, a partir dos resultados, verificou-se que as crianças com CHD apresentaram hipotonia mais grave e maior tempo de imobilização. Este período maior de imobilização/repouso pode levar a restrições na execução de atividades de vida diária, favorecendo o sedentarismo precoce (Tóth, et al., 2013). Mesmo sabendo que a literatura ainda não traz por quanto tempo esses pacientes devem manter-se em repouso especificamente, é possível que esse período de inatividade afete o desenvolvimento motor, levando a um impacto na aquisição de habilidades motoras, favorecendo o “aprendizado do não uso”, ou seja, os pacientes deixam de utilizar as áreas encefálicas específicas levando a mudanças inadequadas em nível de neuroplasticidade (Bonifer, Anderson, & Arciniegas, 2005). As experiências vivenciadas pela criança nos primeiros anos de vida repercutem na trajetória de seu desenvolvimento motor e social (Amorim et al., 2009). Quanto mais cedo essas crianças receberem as intervenções necessárias, melhor o prognóstico (Amorim et al., 2009; Ulrich et al., 2007).

Tendo em vista a escassez de estudos que identifiquem a distinção entre o comportamento motor de crianças com SD com CHD e sem CHD, este estudo buscou também verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica orientada a tarefa específica a cada indivíduo com SD associada à CHD e sem CHD. Wade (2009) traz em seu estudo que o treino orientado a tarefa trabalha com metas claras dentro de cada domínio da funcionalidade, que podem aumentar a eficiência e a eficácia durante o processo de reabilitação, uma vez que otimiza o aprendizado. Considerando os resultados referentes aos ganhos em cada domínio do IPO, pode-se observar que os grupos apresentam especificidades em relação aos domínios do IPO, mostrando a necessidade de avaliar o indivíduo em cada um destes domínios, procurando elaborar estratégias de tratamentos específicos.

Considerando o escore total do IPO, quando o grupo de participantes com CHD foi comparado ao grupo sem CHD, no período pré e pós-intervenção fisioterapêutica orientada a tarefa, pode-se observar que antes da intervenção os grupos eram diferentes, entretanto, após o período de intervenção, o escore do IPO foi semelhante entre os grupos, o que sugere que os indivíduos com CHD adquiriram habilidades motoras, tornando-os semelhantes ao grupo controle após o período de intervenção. Considerando ainda o escore total do IPO, pode-se observar que ambos os grupos apresentaram ganhos com o treinamento específico, entretanto, os resultados mostraram que após a intervenção fisioterapêutica específica, as crianças com SD e CHD ganharam mais habilidades motoras do que as crianças com SD sem CHD. Desta maneira, provavelmente, as crianças sem CHD precisam mais de aprimoramento das

habilidades motoras do que necessariamente da aquisição de novas habilidades motoras, já as crianças com CHD precisam adquirir habilidades motoras antes não assumidas.

Para estimulação infantil, sabe-se que os comportamentos deste domínio relacionam-se à estímulos sensoriais, táteis, auditivos e visuais, além de reflexos e reações. Presume-se então que os itens deste domínio que já deveriam ser cumpridos por grande parte da amostra, já que a maioria tinha mais que quatro meses de idade e com a maturação do SNC a criança tende a apresentar respostas distintas e modificáveis passando a adquirir movimentos voluntários. Essa maturação dependerá de experiências pessoais e complexidade do grau de estimulação ambiental em que a criança é exposta (Schweigert, Souza, & Perry, 2009). O não cumprimento dos itens quanto à estimulação infantil não significa que houve regressão do seu desenvolvimento, mas que houve maturação do SNC. Entretanto, para a amostra do presente estudo foi possível observar que, tanto para a amostra total quanto para os grupos separados, houve ganho significativo. Para o grupo com CHD o comprometimento quanto à este domínio foi maior, sendo que antes da intervenção cumpriam cerca de 50% dos itens somente e após a intervenção quase alcançaram o efeito teto cumprindo aproximadamente 91% dos itens.

Para o domínio socialização há uma relação com a atividade e participação, ou seja, a maneira em que a criança participa das suas atividades diárias, estando ligado às suas experiências individuais, o que foi logo visto durante o decorrer das intervenções, ao passo que a família, sendo um fator ambiental, passou a fazer parte desse processo como componente facilitador. Os resultados mostraram que as crianças com CHD apresentaram maior comprometimento quando comparadas às sem CHD, mostrando a falta de abordagem do contexto social dessas crianças e falta de incentivo para o desenvolvimento de habilidades no ambiente em que participam. Entretanto, o grupo de crianças com CHD passou a cumprir aproximadamente o dobro de itens após a intervenção, mostrando que o programa foi eficiente quanto às orientações para participação familiar no processo, induzindo os treinos a domicílio e modificações ambientais a partir das cartilhas confeccionadas mensalmente.

Para o domínio linguagem, o programa fisioterapêutico parece não ter influenciado, sendo que os resultados mostraram pouca evolução de ambos os grupos. As pequenas modificações obtidas para esse domínio parecem ter tido influência do tempo. Entretanto, o estudo de Ferreira-Vasques and Lamônica (2015) mostrou que o desenvolvimento social da criança está diretamente ligado ao desenvolvimento da linguagem, sendo que estes sofrem modificações a partir da influência ambiental. Isso mostra que, apesar de sugerir que as pequenas mudanças quanto ao domínio linguagem tenham ocorrido com o passar do tempo, a intervenção também colaborou com esse ganho, já que a proposta da intervenção estava



intimamente relacionada à atividade e participação e conseqüentemente à exposição ambiental dessas crianças, como mostra os resultados do domínio socialização.

Para o domínio cognição, os resultados mostraram que antes da intervenção o grupo de crianças com CHD já apresentava maior comprometimento, enquanto o grupo sem CHD já atingia o efeito teto. Após a intervenção, ambos mantiveram-se com alta pontuação, dessa forma, o programa fisioterapêutico parece ter influenciado nesse ganho, apesar do treino não ter sido centrado neste domínio, entretanto, um estudo realizado em 2011, mostra que há uma correlação significativa entre o desenvolvimento motor e cognitivo (Murta, Lessa, Santos, Murta, & Cambraia, 2011), o que confirma os resultados obtidos para tal domínio.

Quanto ao domínio autocuidado, no período pré-intervenção, ambos os grupos apresentavam defasagens para tal. Os resultados permitiram observar que o treino e as orientações domiciliares, que foram específicos a cada paciente, proporcionaram à família participação integral sobre o processo de reabilitação dessas crianças. Estudos mostraram que o processo de intervenção fisioterapêutica aplicada isoladamente às crianças com disfunções motoras é menos efetivo na melhora do desenvolvimento motor quando comparado à intervenção fisioterapêutica associada à participação e orientação dos familiares durante o tratamento (da Silva, Neves, da Silva-Frônio, & Ribeiro, 2014; Raniero, Tudella, & Mattos, 2010; Willrich, de Azevedo, & Fernandes, 2010).

Diante dos resultados do presente estudo, verificou-se que o IPO demonstrou ser um instrumento sensível para avaliar crianças com SD abordando todos os aspectos que influenciam sobre o desenvolvimento motor contemplando todos os domínios da CIF. Os itens do domínio de autocuidado atentam-se à atividade e participação da criança, os itens de desenvolvimento motor relacionam-se à estrutura, os itens de socialização estão ligados aos fatores pessoais e ambientais. Isso mostra que o IPO permite o levantamento e elaboração de propostas que estejam de acordo com as necessidades do paciente, queixas dos responsáveis, além de considerar as limitações individuais de cada criança. Assim, a fisioterapia deve basear-se num planejamento familiar, a partir das queixas dos cuidadores, com intervenção individualizada buscando suas limitações específicas, sendo uma forma de potencializar o desenvolvimento sensório-motor dessa população (Tudella et al., 2011).

A intervenção fisioterapêutica realizada durante o estudo, individualizada e específica a cada paciente, orientada a tarefa, objetivando o treino de atividades funcionais, relacionadas principalmente à atividade e participação, para melhor qualidade de vida desses indivíduos. Desse modo, foi possível a identificação do profissional quanto às capacidades e limitações dos pacientes, a partir das avaliações, possibilitando o desenvolvimento de um plano de

tratamento centrado no paciente. Durante essa avaliação o instrumento deve ser sensível o bastante para que o terapeuta possa, por meio desta, identificar que uma mesma patologia em diferentes indivíduos, não provocará o mesmo impacto, e que este impacto não se restringirá somente a nível estrutural, mas também funcional e conseqüentemente delimitará atividades e participação desses indivíduos (Steiner et al., 2002). Assim, a avaliação deve ser direcionada ao paciente, prezando o mesmo grau de importância para todas as dimensões da saúde, principalmente as atividades e participação.

Durante o estudo não houve desistência dos participantes, o que mostra que o treino foi atrativo e que houve ganhos, uma vez que verificou-se satisfação dos pais quanto à intervenção realizada e grande interesse desses em comparecer com seus filhos aos atendimentos. A literatura mostra que orientações prévias à família quanto às intervenções desenvolvidas, abordando o contexto social e o ambiente dessas crianças, facilita o levantamento de metas para um plano terapêutico satisfatório e integral, já que além do fator ambiental e do fator pessoal, que são determinantes para o desenvolvimento da criança, a família também é um componente extrínseco facilitador ou incapacitante no desfecho do desenvolvimento da criança. (Ferraz et al., 2010).

## **5 Limitações do Estudo**

Apesar dos resultados demonstrarem a influência da prática orientada a tarefas específicas em crianças com SD com e sem CHD, há algumas limitações relacionadas à elaboração, incluindo a dificuldade de seleção de participantes, dificuldade de controlar a execução ou não das atividades realizadas em ambiente domiciliar e dificuldade de controlar o tempo de imobilização e os tipos cirurgias cardíacas, o que limita a análise da influência destes fatores sobre o desenvolvimento motor.

## **6 Conclusão**

O estudo permitiu a comparação do comportamento motor entre crianças com a mesma idade cronológica com SD e CHD e crianças com SD sem CHD. Após o período de intervenção fisioterapêutica específica e individualizada nessas crianças, verificou-se a distinção entre o ganho de novas habilidades motoras, sendo maior no grupo de indivíduos com CHD, mostrando que essas crianças, apesar de apresentarem um atraso motor ainda maior quando comparados aos participantes sem CHD no período pré-intervenção, podem

melhorar suas habilidades motoras gradativamente quando recebem uma adequada intervenção fisioterapêutica.

A fisioterapia neuropediátrica, com treino orientado a tarefa específico a cada paciente, mostrou ter grande representatividade na evolução do comportamento motor de crianças com SD, fazendo-se necessário entender como cada marco motor influenciará sobre o cotidiano dessas crianças e considerando a especificidade de cada uma. Assim, a proposta de intervenção fisioterapêutica individualizada e centrada no paciente permitiu o levantamento de estratégias de tratamento em reabilitação não considerando a sua condição de saúde, mas considerando as particularidades de cada criança, mostrou ainda favorecer a participação dos pais no processo de treinamento, tornando este ainda mais satisfatório. O programa de intervenção específico é um grande passo para o longo percurso de novos aprendizados necessários a essa população, já que crianças com SD apresentam potencial para se tornarem adultos, viverem independentemente, realizando suas atividades cotidianas e se integrarem na sociedade.

## 7 Referências

- Amorim, R. C., Laurentino, G. E., Barros, K. M. F. T., & Ferreira Filho, A. L. P. R. (2009). Programa de saúde da família: proposta para identificação de fatores de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13(6), 506-13.
- Anderson, R, Razavi, R, & Taylor, A. (2004). Cardiac anatomy revisited. *J Anatomy*, 205(3):159-177.
- Artero, P. M. T., Fell, R. F., Salmazo, A. S., Claudino, G. G. C., Silva, M. S., dos Santos, S. M. T., Tanaka, S. M., Fernani, L., Gonçalves, D. C. (2012). Avaliação do crescimento e desenvolvimento de crianças por meio do Inventário Portage Operacionalizado. *In Colloquium Vitae*, 4(1).
- Asim, A., Kumar, A., Muthuswamy, S., Jain, S., & Agarwal, S. (2015). Down syndrome: an insight of the disease. *Journal of biomedical science*, 22(1), 1.
- Barreto, K. F. (2015). *Acompanhamento da aquisição da postura sentado e do arrastar em crianças com Síndrome de Down*. (2015). 38 f., il. Monografia (Bacharelado em Fisioterapia) - Universidade de Brasília, Brasília.
- Bovend'Eerdt, T. J. H., Botell, R. E. & Wade, D. T. (2008). Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clinical Rehabilitation*, (23):352-361.
- Bull, M. (2001). Health supervision for children with Down Syndrome. *Pediatrics*, 128(2):393-406.
- Caldas, A. S. C., Facundes, V. L. D., & Silva, H. J. (2011). O uso da Medida Canadense de Desempenho Ocupacional em estudos brasileiros: uma revisão sistemática. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 22(3), 238-244.
- Corrêa, J., Oliveira A., Oliveira, C., & Corrêa F. (2011). 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*, 18(4):377-381.
- da Silva A. J., Neves L. A. T., da Silva-Frônio J., & Ribeiro L. C. (2014). Factors Related to Motor Developmental Delay of Newborns. *Journal of Human Growth and Development*, 24(3): 320-327.
- de Albuquerque Williams, L. C., & Aiello, A. L. R. (2001). *O Inventário Portage Operacionalizado: intervenção com famílias*. 1ed. São Paulo: Memnon/FAPESP.
- Ferraz, S. T., da Silva Frônio, J., Neves, L. A. T., Demarchi, R. S., de Almeida Vargas, A. L., & de Faria Ghetti, F. (2010). Programa de follow-up de recém-nascidos de alto risco: relato da experiência de uma equipe interdisciplinar. *Revista de Atenção Primária a Saúde*, 13(1).
- Formiga, C. K. M. R. (2003). *Programa de Intervenção com Bebês Pré-Termo e suas Famílias: Avaliação e Subsídios para Prevenção de Deficiências*. Dissertação de

mestrado, Programa de Pós-graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

- Fudge, J. C., Li S., Jagers, J., O'Brien, S. M., Peterson, E. D., Jacobs, J. P., Li, J. S., Pasquali, S. K. (2010). Congenital Heart Surgery Outcomes in Down Syndrome: Analysis of a National Clinical Database. *Pediatrics*, 126(2):315-322.
- Haase, V. G., & Lacerda, S. S. (2004). Neuroplasticidade, variação interindividual e recuperação funcional em neuropsicologia. *Temas em Psicologia*, 12(1): 28-42.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2014. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 mai. 2015.
- Lamônica, D. A. C., & Picolini, M. M. (2009). Habilidades do desenvolvimento de prematuros. *Rev CEFAC*, 11(2), 145-153.
- Lebeer, J., & Rijke, R. (2003). Ecology of development in children with brain impairment. *Child: Care, Health and Development*, 29 (2),131-40.
- Loffredo, C., Hirata, J., Wilson, P., Ferencz, C., & Lurie, I. (2001). Atrioventricular septal defects: Possible etiologic differences between complete and partial defects. *Teratology*, 63(2):87-93.
- Mancini, M. C., Costa, L. A., Ocarino, J. M., Bueno, K.M., & Gordon, A. (2012). *Uso das mãos por crianças com paralisia cerebral: contextos e intervenções*. Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação) - Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil.
- Nobre, F. S., Costa, C. L., Oliveira, D. L., Cabral, D. A., Nobre, G. C., & Caçola, P. (2009). Analysis of the opportunities (affordances) for motor development in the home environment in Ceará-Brazil. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum*, 19:9-18.
- Pavarino, B. E. C., Biselli, J. M., Bonfim, D., & Goloni-Bertollo E. M. (2009). Clinical profile of children with down syndrome treated in a genetics outpatient service in the southeast of Brazil. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 55 (5): 547-552.
- Pereira, K., Basso, R. P., Lindquist, A. R., da Silva, L. G., Tudella, E. K. (2013). Infants with Down syndrome: Percentage and age for acquisition of gross motor skills. *Research in Developmental Disabilities*, 34 (3): 894-901.
- Raniero, E. P., Tudella, E., & Mattos, R. S. (2010). Pattern and rate of motor skill acquisition among preterm infants during the first four months corrected age. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 14(5): 396-403.
- Santos-Couto-Paz, C. C., Teixeira-Salmela, L. F., & Tierra-Criollo, C. J. (2013). The addition of functional task-oriented mental practice to conventional physical therapy improves motor skills in daily functions after stroke. *Braz. J. Phys. Ther.*, 17(6): 564-571.
- Schweigert, I. D., Souza, D. O. G. D., & Perry, M. L. S. (2009). Desnutrição, maturação do sistema nervoso central e doenças neuropsiquiátricas. *Rev. nutr*, 22(2), 271-281.
- Silva, N. L. P., & Dessen, M. A. (2002). Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. *Interação em Psicologia*, 6(2): 167-176.

- Steiner, W. A., Ryser, L., Huber, E., Uebelhart, D., Aeschlimann, A., & Stucki, G. (2002). Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical Therapy*, 82(11): 1098-107.
- Taques, D. C. S. R., & Rodrigues, O. M. P. R. (2006). Avaliação do repertório comportamental de bebês nos quatro primeiros meses de vida: uma proposta de análise. *Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano*, 16(2): 77-87.
- Tóth, R., Szántó, P., Prodan, Z., Lex, D. J., Sápi, E., Szatmári, A., Gál, J., Szántó, T., Székely, A. (2013). Down syndrome and postoperative complications after pediatric cardiac surgery: a propensity-matched analysis. *Interactive Cardio Vascular and Thoracic Surgery*, 17 (4): 691-697.
- Tudella, E., Pereira, K., Basso, R. P., & Savelsbergh, G. J. (2011). 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*, 32(5): 1514-1520.
- Ulrich, D.A., Lloyd, M. C., Tiernan, C. W., Looper, J. E. & Angulo-Barroso, R. M. (2007). Effects of Intensity of Treadmill Training on Developmental Outcomes and Stepping in Infants With Down Syndrome: A Randomized Trial. *Physical Therapy*, 88, 114-122.
- Vieira, M. E. B., Ribeiro, F. V., & Formiga, C. K. M. R. (2009). Principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. *Revista Movimenta*, 2(1).
- Visootsak, J., Mahle, W. T., Kirshbom, P. M., Huddleston, L., Caron-Besch, M., Ransom, A., Sherman, S. L. (2011). Neurodevelopmental outcomes in children with Down syndrome and congenital heart defects. *Am. J. Med. Genet.*, 155(11): 2688-2691.
- Wade, D. (2009). Goal setting in rehabilitation: an overview of what, why and how. *Clinical Rehabilitation*, 23(4): 291-295.
- Willrich, A., Azevedo, C. C. F. D., & Fernandes, J. O. (2009). Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurocienc*, 17(1): 51-6.
- Yoshida, M. (2008). Inventário Portage Operacionalizado: avaliação do repertório comportamental de bebês de zero a seis meses de idade. *Relatório final de Iniciação Científica. FAPESP*, (59973-7).

## 8 Anexos

### Anexo A - Normas da Revista Científica



## RESEARCH IN DEVELOPMENTAL DISABILITIES

### AUTHOR INFORMATION PACK

#### TABLE OF CONTENTS

• Description	p.1
• Audience	p.1
• Impact Factor	p.1
• Abstracting and Indexing	p.2
• Editorial Board	p.2
• Guide for Authors	p.3



ISSN: 0891-4222

#### DESCRIPTION

*Research In Developmental Disabilities* is an international journal aimed at publishing original research of an interdisciplinary nature that has a direct bearing on the understanding or remediation of problems associated with developmental disabilities. Articles will be primarily empirical studies, although an occasional position paper or review will be accepted. The aim of the journal will be to publish articles on all aspects of developmental difficulties using rigorous research methods. Our aim is to publish the best available and most current research possible.

##### Benefits to authors

We also provide many author benefits, such as free PDFs, a liberal copyright policy, special discounts on Elsevier publications and much more. Please [click here](#) for more information on our author services.

Please see our *Guide for Authors* for information on article submission. If you require any further information or help, please visit our support pages: <http://support.elsevier.com>

#### AUDIENCE

Psychologists, Social Workers, Rehabilitation Specialists and Sociologists

#### IMPACT FACTOR

2015: 1.877 © Thomson Reuters Journal Citation Reports 2016

## GUIDE FOR AUTHORS

### Submission

### checklist

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

**Ensure that the following items are present:**

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded:

*Manuscript:*

- Include keywords
  - All figures (include relevant captions)
  - All tables (including titles, description, footnotes)
  - Ensure all figure and table citations in the text match the files provided
  - Indicate clearly if color should be used for any figures in print
- Graphical Abstracts / Highlights files* (where applicable)  
*Supplemental files* (where applicable)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked'
- All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)
- Relevant declarations of interest have been made
- Journal policies detailed in this guide have been reviewed
- Referee suggestions and contact details provided, based on journal requirements

For further information, visit our [Support Center](#).

## **Ethics in publishing**

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

## **Human and Animal Rights**

If the work involves the use of animal or human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with The Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>; EU Directive 2010/63/EU for animal experiments [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab\\_animals/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/legislation_en.htm); Uniform Requirements for manuscripts submitted to Biomedical journals <http://www.icmje.org>. Authors should include a statement in the manuscript that informed consent was obtained for experimentation with human subjects. The privacy rights of human subjects must always be observed. All animal studies need to ensure they comply with the ARRIVE guidelines. More information can be found at <http://www.nc3rs.org.uk/page.asp?id=1357>

## **Declaration of interest**

All authors are requested to disclose any actual or potential conflict of interest including any financial, personal or other relationships with other people or organizations within three years of beginning the submitted work that could inappropriately influence, or be perceived to influence, their work. [More information](#).



## Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' section of our ethics policy for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [CrossCheck](#).

### ***SUBMISSION***

### ***DECLARATION***

To increase the transparency of editorial information within the framework of [single/ double] blind peer review, RIDD displays the number of unique reviewer reports received in the first round of review with each published article. This policy will be in place for original research articles submitted from 1 January 2016 that are accepted for publication.

### **Changes**

### **to**

### **authorship**

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

### **Copyright**

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

**Author** **rights**  
As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information](#).

**Elsevier** **supports** **responsible** **sharing**  
Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

**Role of the funding source**

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

**Funding body agreements and policies**  
Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some funding bodies will reimburse the author for the Open Access Publication Fee. Details of [existing agreements](#) are available online.

**Open access**

This journal offers authors a choice in publishing their research:

**Open access**  
• Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse.  
• An open access publication fee is payable by authors or on their behalf, e.g. by their research funder or institution.

**Subscription**  
• Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our [universal access programs](#).  
• No open access publication fee payable by authors.

Regardless of how you choose to publish your article, the journal will apply the same peer review criteria and acceptance standards.

For open access articles, permitted third party (re)use is defined by the following [Creative Commons user licenses](#):

**Creative Commons Attribution (CC BY)**  
Lets others distribute and copy the article, create extracts, abstracts, and other revised versions, adaptations or derivative works of or from an article (such as a translation), include in a collective work (such as an anthology), text or data mine the article, even for commercial purposes, as long as they credit the author(s), do not represent the author as endorsing their

adaptation of the article, and do not modify the article in such a way as to damage the author's honor or reputation.

***Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)***

For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

The open access publication fee for this journal is **USD 2150**, excluding taxes. Learn more about Elsevier's pricing policy: <https://www.elsevier.com/openaccesspricing>.

***Green open access***

Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend authors see our [green open access page](#) for further information. Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated changes suggested during submission, peer review and in editor-author communications. Embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and it begins from the date the article is formally published online in its final and fully citable form. [Find out more](#).

This journal has an embargo period of 24 months.

***Elsevier Publishing Campus***

The Elsevier Publishing Campus ([www.publishingcampus.com](http://www.publishingcampus.com)) is an online platform offering free lectures, interactive training and professional advice to support you in publishing your research. The College of Skills training offers modules on how to prepare, write and structure your article and explains how editors will look at your paper when it is submitted for publication. Use these resources, and more, to ensure that your submission will be the best that you can make it.

***Language (usage and editing services)***

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's WebShop.

Submissions will first be checked against the Aims and Scope and Guide for Authors by the Editor-in-Chief. If they are found to be suitable, they will be assigned to an Associate Editor who will assess the paper. If a paper meet's the journal's criteria for scope, appropriateness and scientific rigour, a minimum of two independent reviewers will submit their comments to the Editor handling the paper, who will make a decision based upon the reviewers ' comments. All accepted papers will therefore have received comments from a minimum of two independent reviewers and be reviewed by one or more editors.

***Double-blind review***

This journal uses double-blind review, which means that both the reviewer and author

name(s) are not allowed to be revealed to one another for a manuscript under review. The identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. [More information](#) is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:  
*Title page (with author details)*: This should include the title, authors' names and affiliations, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.  
*Blinded manuscript (no author details)*: The main body of the paper (including the references, figures, tables and any Acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

### ***Use of word processing software***

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork. To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

### **Article structure**

#### ***Article formatting and style***

Formatting and style in the text should follow the style used by the American Psychological Association, You are referred to the Publication Manual of the American Psychological Association, Sixth Edition, ISBN 978-1-4338-0561-5, copies of which may be ordered from <http://books.apa.org/books.cfm?id=4200067> or APA Order Dept., P.O.B. 2710, Hyattsville, MD 20784, USA or APA, 3 Henrietta Street, London, WC3E 8LU, UK. Font, headings, and other requirements stipulated should be adhered to.

#### ***Word Count***

The maximum word count for articles submitted to the journal is 8,000 words, including references and tables.

#### ***Subdivision - numbered sections***

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

#### ***Introduction***

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

**Material and methods**

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described.

**Theory/calculation**

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

**Results**

Results should be clear and concise.

**Discussion**

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

**Conclusions**

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

**Appendices**

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

<b>Essential</b>	<b>title</b>	<b>page</b>	<b>information</b>
------------------	--------------	-------------	--------------------

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

**Abstract**

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately

from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

### ***Structured***

***abstract***

Authors should structure their abstract with the following sections:

- Background
- Aims
- Methods and Procedures
- Outcomes and Results
- Conclusions and Implications

The abstract should be no more than 200 words.

**What this paper adds?**  
After the abstract, authors should include a section 'What this paper adds?'. The section should be no longer than 250 words.

### ***Graphical***

***abstract***

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view [Example Graphical Abstracts](#) on our information site. Authors can make use of Elsevier's Illustration and Enhancement service to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements: [Illustration Service](#).

### ***Highlights***

Highlights are mandatory for this journal. They consist of a short collection of bullet points that convey the core findings of the article and should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). You can view [example Highlights](#) on our information site.

### **Keywords**

Abbreviations should be held to a minimum and should appear only after the full length term has been spelled out once in the text.

### ***Acknowledgements***

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise.

List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

**Formatting of funding sources**  
List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

**Math formulae**  
Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

**Footnotes**  
Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

## Artwork

**Electronic artwork**  
*General points*

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
  - Embed the used fonts if the application provides that option.
  - Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
  - Number the illustrations according to their sequence in the text.
  - Use a logical naming convention for your artwork files.
  - Provide captions to illustrations separately.
  - Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
  - Submit each illustration as a separate file.
- A detailed [guide on electronic artwork](#) is available.

**You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.**

*Formats*



If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format. Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

**Please do not:**

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

### ***Color artwork***

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. [Further information on the preparation of electronic artwork.](#)

### ***Figure captions***

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

### **Tables**

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules.

### **References**

#### ***Citation in text***

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with



either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

### **Web**

### **references**

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

### **References**

### **in**

### **a**

### **special**

### **issue**

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

### **Reference**

### **management**

### **software**

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support [Citation Style Language styles](#), such as [Mendeley](#) and [Zotero](#), as well as [EndNote](#). Using the word processor plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide.

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/research-in-developmental-disabilities>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

### **Reference**

### **style**

*Text:* Citations in the text should follow the referencing style used by the American Psychological Association. You are referred to the Publication Manual of the American Psychological Association, Sixth Edition, ISBN 978-1-4338-0561-5, copies of which may be [ordered online](#) or APA Order Dept., P.O.B. 2710, Hyattsville, MD 20784, USA or APA, 3 Henrietta Street, London, WC3E 8LU, UK.

*List:* references should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication.

### *Examples:*

Reference to a journal publication:  
Van der Geer, J., Hanraads, J. A. J., & Lupton, R. A. (2010). The art of writing a scientific article. *Journal of Scientific Communications*, 163, 51–59.

Reference to a book:  
Strunk, W., Jr., & White, E. B. (2000). *The elements of style*. (4th ed.). New York: Longman, (Chapter 4).

Reference to a chapter in an edited book:  
Mettam, G. R., & Adams, L. B. (2009). How to prepare an electronic version of your article. In B. S. Jones, & R. Z. Smith (Eds.), *Introduction to the electronic age* (pp. 281–304). New York: E-Publishing Inc.

Reference to a website:

Cancer Research UK. Cancer statistics reports for the UK. (2003). <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/> Accessed 13.03.03.

## Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the files in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

## Supplementary

## material

Supplementary material can support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. Please note that such items are published online exactly as they are submitted; there is no typesetting involved (supplementary data supplied as an Excel file or as a PowerPoint slide will appear as such online). Please submit the material together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. If you wish to make any changes to supplementary data during any stage of the process, then please make sure to provide an updated file, and do not annotate any corrections on a previous version. Please also make sure to switch off the 'Track Changes' option in any Microsoft Office files as these will appear in the published supplementary file(s). For more detailed instructions please visit our [artwork instruction pages](#).

## ARTICLE ENRICHMENTS

### AudioSlides

The journal encourages authors to create an AudioSlides presentation with their published article. AudioSlides are brief, webinar-style presentations that are shown next to the online article on ScienceDirect. This gives authors the opportunity to summarize their research in their own words and to help readers understand what the paper is about. [More information and examples are available](#). Authors of this journal will automatically receive an invitation e-mail to create an AudioSlides presentation after acceptance of their paper.

### 3D

### neuroimaging

You can enrich your online articles by providing 3D neuroimaging data in NIfTI format. This will be visualized for readers using the interactive viewer embedded within your article, and

will enable them to: browse through available neuroimaging datasets; zoom, rotate and pan the 3D brain reconstruction; cut through the volume; change opacity and color mapping; switch between 3D and 2D projected views; and download the data. The viewer supports both single (.nii) and dual (.hdr and .img) NIfTI file formats. Recommended size of a single uncompressed dataset is maximum 150 MB. Multiple datasets can be submitted. Each dataset will have to be zipped and uploaded to the online submission system via the '3D neuroimaging data' submission category. Please provide a short informative description for each dataset by filling in the 'Description' field when uploading a dataset. Note: all datasets will be available for downloading from the online article on ScienceDirect. If you have concerns about your data being downloadable, please provide a video instead. [More information](#).

## Interactive

## plots

This journal enables you to show an Interactive Plot with your article by simply submitting a data file. [Full instructions](#).

## Additional

## information

The word *retarded* should be used as an adjective rather than a noun; *retardate* should be avoided. Terms that are scientifically precise should be adhered to. Therefore, *mentally retarded* will be preferred to *retarded* because it specifies the type of retardation, and *intellectually average* or *normal intelligence* will be preferred over *normal*. A similar format should be followed if other disabilities are involved. It is understood that all investigations have been approved by the human subjects review committee of the author's institution.

## Online

## proof

## correction

Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors. If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

## Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is

sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's [Webshop](#). Corresponding authors who have published their article open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

## Anexo B - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa



Continuação do Parecer: 1.113.291

10/02/2015;

Projeto Detalhado - "Projeto detalhado\_SD.pdf", postado em 10/02/2015.

Documentos apresentados em atendimento às pendências apontadas no parecer No. 1.061.754:  
 Informações Básicas do Projeto - "PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_326593.pdf", postado em 21/05/2015;

"TermoAutorizImagemSom CEPFS 05.2015.doc", postado em 20/05/2015;

"Projeto detalhado\_SD\_pendencia.pdf.docx", postado em 21/05/2015;

"CartaRespPendencias CEPFS 05.2015.pdf", postado em 21/05/2015;

"TermoRespCompromPesq CEPFS\_SD.pdf", postado em 21/05/2015;

"ModTCLE 05.2015.doc", postado em 21/05/2015.

### Recomendações:

Uma vez definido a aluno de iniciação científica que fará parte da equipe de pesquisa, que o mesmo seja inserido na Plataforma Brasil por meio de emenda a projeto.

### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Análise das respostas às pendências apontadas no parecer No. 1.061.754:

1. Com relação ao TCLE, o mesmo foi modificado incorporando as pendências identificadas. **PENDÊNCIA ATENDIDA**
2. Foi apresentado modelo de Termo de Autorização de Uso de Imagem para fins de pesquisa. **PENDÊNCIA ATENDIDA**
3. Avaliação de riscos, no projeto e no TCLE, foi incorporada na página 7 do projeto e no novo TCLE. **PENDÊNCIA ATENDIDA**
4. Carta de encaminhamento ao CEP/FS e Termo de responsabilidade e compromisso do pesquisador ("TermoRespCompromPesq CEPFS\_SD.doc" e "cartaencaminhprojeto ao CEPFS\_SD.doc", postados em 03/03/2015) foram reapresentados adequadamente na plataforma em 20 e 21 de maio de 2015. **PENDÊNCIA ATENDIDA**

### Situação do Parecer:

Aprovado

### Necessita Apreciação da CONEP:

Não

### Considerações Finais a critério do CEP:

Em acordo com a Resolução 466/12 CNS, Itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro	
Bairro: Asa Norte	CEP: 70.910-900
UF: DF	Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947	E-mail: cepfsunb@gmail.com

## 9 Apêndices

### Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa **Perfil do desenvolvimento motor no primeiro ano de vida de crianças com Síndrome de Down com cardiopatia**, sob a responsabilidade da pesquisadora **Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz**. O projeto inclui avaliações relacionadas ao desenvolvimento motor de crianças desde os três meses de idade até o período em que ele estiver andando.

O objetivo desta pesquisa é **acompanhar e comparar o desenvolvimento motor de crianças com e sem Síndrome de Down**.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a)

A sua participação se dará por meio de avaliações do movimento do seu filho desde os três meses de idade até o período em que ele estiver andando. Para isso, semanalmente, faremos avaliações específicas sobre como ele realiza algumas atividades do dia a dia, tais como o deitado, o sentado e o de pé. Para isso, utilizaremos de escalas de avaliações específicas e de filmagem do comportamento motor do seu filho, que nos ajudará a entender como ele desenvolve ao longo do tempo. Estas avaliações serão realizadas na Faculdade de Ceilândia, em dias previamente agendados de acordo com a disponibilidade de vocês, na data combinada com um tempo estimado de 1 hora/dia para sua realização.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são relacionados à avaliação do movimento, que não utiliza instrumentos invasivos. Desta maneira, durante a avaliação inicial, a criança poderá ficar agitada devido ao fato de estar em ambiente diferente do familiar. Para minimizar este risco, a avaliação será realizada sob a supervisão da pesquisadora responsável que tem 15 anos de experiência clínica na área. Além disso, os pais ou responsáveis ficarão presentes durante todo o processo de avaliação e serão utilizados instrumentos do dia a dia da criança para acalotá-la, incluindo o uso de brinquedos do dia a dia. Para evitar o risco de quedas, toda avaliação será realizada sobre um tatame de borracha colocado no chão, comumente utilizado em clínicas de reabilitação. Se você aceitar participar, estará contribuindo para que fisioterapeutas entendam o processo de desenvolvimento motor de crianças com Síndrome de Down. Este entendimento permitirá que intervenções fisioterapêuticas específicas sejam realizadas pelos profissionais. Em relação aos benefícios diretos, a criança será acompanhada pela pesquisadora responsável, que tem experiência clínica em neuroreabilitação de 15 anos. Desta maneira, caso sejam identificados atrasos no desenvolvimento durante o processo de avaliação, uma cartilha de orientações domiciliares será confeccionada para cada criança e os pais serão orientados quanto à necessidade de realização das atividades propostas na cartilha.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que você tiver relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável, caso seja necessário.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na **Faculdade de Ceilândia da UnB** podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: **Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz**, na Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília no telefone **(61) 3107-8418 ou (61) 8292-8472**, no horário 08 às 12h e de 14 às 18h.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1947 ou do e-mail [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br) ou [cepfsunb@gmail.com](mailto:cepfsunb@gmail.com), horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor(a).

---

Nome / assinatura

---

Pesquisador Responsável

Nome e assinatura

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

