

UNIVERSIDADE TIRADENTES  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

CAROLINE AZEVEDO DE SOUZA LIMA  
LUZIANA SALES SANTOS

**AVALIAÇÃO ERGONÔMICA E ANTROPOMÉTRICA REFLETINDO O  
NÍVEL FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS COM  
PARALISIA CEREBRAL CADEIRANTES, FREQUENTADORAS DE  
CLÍNICAS DE FISIOTERAPIA**

Aracaju  
2015

CAROLINE AZEVEDO DE SOUZA LIMA  
LUZIANA SALES SANTOS

AVALIAÇÃO ERGONÔMICA E ANTROPOMÉTRICA REFLETINDO O  
NÍVEL FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS COM  
PARALISIA CEREBRAL CADEIRANTES, FREQUENTADORAS DE  
CLÍNICAS DE FISIOTERAPIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
à Universidade Tiradentes como um dos  
pré-requisitos para obtenção do grau de  
Bacharel em Fisioterapia.

ORIENTADORA:

Dr<sup>a</sup>. Edna Aragão Farias Cândido

Aracaju  
2015

# **AVALIAÇÃO ERGONÔMICA E ANTROPOMÉTRICA REFLETINDO O NÍVEL FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL CADEIRANTES, FREQUENTADORAS DE CLÍNICAS DE FISIOTERAPIA**

Caroline Azevedo de Souza Lima<sup>1</sup>; Luziana Sales Santos<sup>2</sup>; Edna Aragão Farias Cândido<sup>3</sup>.

## **RESUMO**

A Paralisia Cerebral (PC) é uma lesão no cérebro imaturo, com predominante distúrbio do desenvolvimento motor resultando em alterações na biomecânica corporal que necessita do uso de cadeiras de rodas, para mobilidade dessas crianças. O objetivo deste estudo foi avaliar ergonomicamente e antropometricamente refletindo o nível funcional e qualidade de vida de crianças com PC cadeirantes, frequentadoras de clínicas de Fisioterapia e suas correlações, além de analisar a influência do nível socioeconômico nas adequações das cadeiras de rodas. Foram avaliadas 50 crianças (02 a 12 anos; ambos os sexos), através das medidas ergonômicas das cadeiras de rodas e medidas antropométricas, além de instrumentos (Questionário de qualidade de vida SF-36, Questionário Socioeconômico e *Gross Motor Function Classification System*). A análise foi realizada pelo teste Kruskal Wallis e pós teste Dunn's, além de correlação de Spearman e Qui-quadrado, após normalidade da amostra, com nível de significância de  $p < 0,05$ . Houve influência do nível socioeconômico nas adequações das cadeiras de rodas das crianças com PC e inadequações na classe social C1, C2, D e E (40%;  $p < 0,001$ ). Essas inadequações foram entre largura do assento da cadeira de rodas e largura do quadril; largura do encosto da cadeira e largura dos ombros; e suportes de descanso para os braços e pernas. Já a altura do encosto; altura do assento; profundidade do assento; e apoio para os pés encontraram-se adequados. O cinto de segurança mais utilizado foi o torácico (42%;  $p < 0,001$ ). A capacidade funcional da qualidade de vida está diretamente correlacionada com a função motora grossa ( $r = -0,48$ ;  $p < 0,0003$ ). Pode-se concluir que há relação entre as medidas ergonômicas das cadeiras de rodas e as medidas antropométricas das crianças com PC ao baixo nível socioeconômico, influenciando na qualidade de vida.

**DESCRITORES:** Paralisia Cerebral. Aparelhos Ortopédicos. Engenharia Humana.

# **ERGONOMIC AND ANTHROPOMETRIC ASSESSMENT REFLECTING THE FUNCTIONAL LEVEL AND QUALITY OF LIFE OF WHEELCHAIR USER CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY, WHO ATTEND PHYSIOTHERAPY CLINICS**

## **ABSTRACT**

Cerebral Palsy (CP) is an immature brain injury, with predominant motor development disorder resulting in changes in body biomechanics that require the use of wheelchairs for mobility of these children. The objective of this study was to evaluate ergonomically and anthropometrically reflecting the functional level and quality of life of children with CP who are wheelchair users, and also attend Physiotherapy clinics and their correlations, analyzing the influence of socioeconomic status on the adequacies of wheelchairs. 50 children have been assessed (from the ages of 02 to 12 years; both genders), through ergonomic measures of wheelchairs and anthropometric measurements, in addition to instruments (quality life SF-36 questionnaire, Socioeconomic Questionnaire and Gross Motor Function Classification System). The analysis was performed by Kruskal Wallis test and post test Dunns, and Spearman's rank correlation and Chi-square, after normality of the sample, with a significance level of  $p < 0,05$ . There was influence of socioeconomic status on the adequacies of wheelchairs of children with CP and inadequacies in social class C1, C2, D and E (40%  $p < 0,001$ ). These inadequacies were between width of the wheelchair seat and hip width; width of the back of the car seat and shoulder-width apart, and holders of rest for the arms and legs. The backrest height, seat height, seat depth, and footrest have been found to be appropriate. The most widely used safety belt was the thoracic one (42%  $p < 0,001$ ). The functional capacity of the quality of life is directly correlated with gross motor function ( $r -0,48$ ;  $p < 0,0003$ ). It can be concluded that there is a relationship between ergonomic measures of wheelchairs and the anthropometric measurements of children with CP to the low socioeconomic level, influencing on quality of life.

**DESCRIPTORS:** Cerebral Palsy. Orthopedic Devices. Human Engineering.

## 1 INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC), também conhecida como encefalopatia crônica não progressiva, é o resultado de uma lesão no cérebro imaturo, com predominante distúrbio no seu desenvolvimento motor. Seu resultado são alterações na biomecânica corporal, causadas por quaisquer condições que levem a uma anormalidade do Sistema Nervoso Central. A depender do local afetado, pode levar a alterações no tônus muscular, na postura, provocar dificuldades funcionais dos movimentos, gerando movimentos involuntários e alteração no equilíbrio (GARÇÃO, 2011; ARAÚJO; SILVA; MENDES, 2012; TEIXEIRA, 2012; ROTHSTEIN, 2013; SANTOS, 2013; SILVA et al., 2015).

Dentre as manifestações clínicas da PC, a forma mais grave decorre do comprometimento motor dos segmentos corporais, podendo ocorrer ausência ou déficit do controle cervical e de tronco, e da função dos membros superiores e inferiores. Assim, as crianças com PC necessitam ser assistidas por órtese móvel (cadeira de rodas), de forma a retificar, corrigir e/ou prevenir deformidades, auxiliar a locomoção, a manutenção da postura sentada, promover o conforto e potencialização à função motora remanescente (FERREIRA; PAULA, 2006; GARNE et al., 2008; FERNANDES et al., 2007; LIU, 2013).

Neste sentido, apesar dos inúmeros benefícios que a cadeira de rodas pode trazer à criança com PC, ainda assim, pode acarretar alterações posturais e o surgimento de contraturas e deformidades, se as medidas ergonômicas adequadas não forem levadas em consideração, além de fazer-se de fundamental importância uma avaliação prévia para a prescrição deste mobiliário, assegurando a obtenção de um dispositivo mais apropriado.

Em função do exposto, ressalta-se a importância da prescrição correta de cadeira de rodas baseada nas medidas ergonômicas e antropométricas das crianças com PC, além de fazer-se necessário maior exploração sobre o tema devido a escassos resultados de pesquisa associados à dados antropométricos atualizados e vinculados a medidas ergonômicas das cadeiras de rodas.

O objetivo deste estudo foi avaliar ergonômica e antropometricamente refletindo o

nível funcional e qualidade de vida de crianças com Paralisia Cerebral cadeirantes, frequentadoras de clínicas de Fisioterapia e suas correlações; além da influência do nível socioeconômico nas adequações das cadeiras de rodas.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo caracteriza-se como descritivo diagnóstico, do tipo transversal analítico, sendo avaliadas 50 crianças com diagnóstico clínico de Paralisia Cerebral (CID 10 – G80). O estudo foi realizado no período de Jan/Dez de 2014, em sete Clínicas de Fisioterapia do Município de Aracaju – SE, sendo cinco com prioridade de convênio com o Sistema Único de Saúde (SUS) e duas particulares.

A amostra foi intencional de todas as crianças abordadas de ambos os sexos, com faixa etária entre 02 e 12 anos, que fazem uso de cadeira de rodas, com diagnóstico clínico de PC confirmado, com aceite dos pais em participar da pesquisa. Foram excluídas crianças com diagnóstico de outras doenças e/ou síndromes associadas, e crianças que não possuem cadeiras de rodas e/ou não a utilizam.

O projeto teve sua aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tiradentes – CEP/UNIT (Parecer 492.055/2013). Após aprovado, os responsáveis pelo participante foram informados sobre todos os procedimentos de avaliação realizados durante o estudo e, em seguida, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 1).

Foram utilizados para a realização do estudo instrumentos de avaliação padronizados e ficha de avaliação de medidas ergonômicas da cadeira de rodas e medidas antropométricas da criança (APÊNDICE 2), com finalidade de correlacionar as medidas da cadeira de rodas com as medidas antropométricas de crianças com PC. Dentre os instrumentos de avaliação padronizados, foram aplicados o Questionário Socioeconômico (ANEXO 1), o *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS) (ANEXO 2) e o Questionário de Qualidade de Vida SF-36 (ANEXO 3), através da percepção do cuidador.

O Questionário Socioeconômico teve como referência o Critério de Classificação Econômica Brasil, da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2009), que consiste em um sistema de pontos onde são abordados os quesitos: Posse de itens, pontuando de acordo com a quantidade relatada e; Grau de instrução do chefe de família, ofertando maior pontuação à escolaridades mais altas. Após a soma dos pontos, chega-se a um ponto de corte, subdividindo as classes econômicas em: A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E, onde, de acordo com Assis (2010), as classes A1, A2, B1 e B2 são categorizadas como alta e C1, C2, D e E como classe social baixa.

O GMFCS é uma escala ordinal de avaliação de cinco níveis, onde sua confiabilidade e validade são legitimadas por profissionais considerando sua aplicabilidade em crianças de 02 a 12 anos, amplamente utilizada na classificação do comprometimento motor de crianças portadoras de PC baseando-se no movimento iniciado voluntariamente, enfatizando a posição sentada e a marcha. As distinções entre os níveis de função motora, de I a V, variam de acordo com as limitações funcionais apresentadas pela criança e com a necessidade de equipamentos para locomoção, classificando-as em nível I: crianças com marcha independente, sem limitações; nível II: crianças com marcha independente, porém com limitações em diferentes superfícies; nível III: aquelas que andam com auxílio ou suporte, e/ou utilizam a função dos membros superiores para tocar a cadeira de rodas; nível IV: utilizam tecnologia assistida para mover-se a curtas distâncias, podendo ser andador ou cadeira de rodas motorizada; e nível V, quando apresenta mobilidade gravemente limitada, e totalmente dependente mesmo com o uso de tecnologia assistida. Essa classificação está sujeita a mudança durante o desenvolvimento neuropsicomotor da criança (OLIVEIRA; GOLIN; CUNHA, 2010; GUDMUNDSSON; NORDMARK, 2013; SANTOS, 2013; VERSCHUREN et al., 2013).

O Questionário de Qualidade de Vida SF-36 é um instrumento genérico de avaliação da qualidade de vida, de fácil administração e compreensão. Consiste em um questionário multidimensional formado por trinta e seis itens, englobados em oito escalas ou domínios, que são: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. Apresenta um escore final de 0 (zero) a 100, onde o zero corresponde ao pior estado geral de saúde e o 100 corresponde ao melhor estado da saúde.

É um parâmetro adicional útil que pode ser utilizado na avaliação de diversas patologias abordando às condições socioeconômicas e culturais da população, bem como a demonstração de sua reprodutibilidade, validade e suscetibilidade às alterações (PRUDENTE; BARBOSA; PORTO, 2010; MORBECK; PEREIRA; MADEIRA, 2014).

No procedimento de avaliação, foram abordados inicialmente os prontuários dos pacientes, com o intuito de ter um diagnóstico clínico de PC confirmado para selecionar os participantes da pesquisa, sendo posteriormente realizada a avaliação de aspectos subjetivos, através dos instrumentos de avaliação (Questionários SF-36, Socioeconômico e GMFCS), e objetivos por meio de medidas ergonômicas da cadeira de rodas e antropométricas do paciente em local reservado.

A avaliação foi realizada através de medidas ergonômicas da cadeira de rodas e medidas antropométricas da criança com fita métrica, baseada em centímetros, sendo abordados os segmentos corpóreos individualizados de cada criança na posição sentada com quadril, joelho e tornozelo a 90°, não considerando seu futuro crescimento, posto que a cadeira de rodas é projetada também com possíveis adaptações.

As medidas ergonômicas da cadeira de rodas foram realizadas através da análise de seus componentes, de acordo com Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2002), Santos (2008), O'Sullivan; Schmitz (2010) e Galvão (2013). Os componentes foram: Largura do assento; Profundidade do assento; Altura do assento; Altura do assento ao apoio de pés; Altura do encosto; Largura do encosto; Descanso para pernas; Descanso para braços e Largura inferior do apoio de pés. Esses componentes são baseados conforme as medidas antropométricas, considerando o tamanho dos segmentos corporais analisados das crianças com PC na postura sentada. Para Santos (2008), existe uma média padrão dos componentes expostos acima de acordo com os segmentos avaliados, descritos como: Altura do dorso (5,0 cm a menos do que a medida tomada; cóccix à borda inferior da escápula); Largura do quadril (2,5 cm a mais do que a medida tomada; crista ilíaca direita à esquerda); Profundidade de assento (2,5 a 5,0 cm a mais do que a medida tomada; altura da coxa); Comprimento da coxa (até 5,0 cm a mais do que a medida tomada; trocânter maior à poplítea); Altura da perna (5,0 cm a mais do que a



medida tomada; calcâneo à fossa poplítea); Tamanho do pé (medida que acomode a extensão do pé, assim como o calçado e a largura da órtese em uso; calcâneo à 1ª falange distal) e Altura do braço (medida tomada da distância do olécrano à base do glúteo; tubérculo maior ao olécrano). Para os demais segmentos avaliados - altura do dorso (cóccix à occipital); largura dos ombros (tubérculo maior direito ao esquerdo) - não foram encontrados estudos que definam uma média padrão, porém, neste estudo, a análise foi realizada comparando os valores da mensuração das medidas ergonômicas da cadeira de rodas com as medidas antropométricas da criança com PC. Se os valores fossem correspondentes, a correlação das medidas era tomada como adequada e se os valores não fossem correspondentes, como inadequada.

A análise dos dados foi realizada através do Software GraphPad Prism 6.01 pelo teste Kruskal Wallis e pós teste Dunn's, além de correlação de Spearman e Qui-quadrado, após normalidade da amostra, considerando o nível de significância de  $p < 0,05$ .

### **3 RESULTADOS**

Este estudo avaliou medidas ergonômicas e antropométricas, além da função motora grossa, nível socioeconômico e qualidade de vida de 50 crianças com diagnóstico de PC, usuárias de cadeira de rodas e frequentadoras de Clínicas de Fisioterapia do município de Aracaju. A amostra apresentou média de idade de 8,06 anos, sendo 74% do sexo masculino e 26% do sexo feminino.

Quando categorizadas as classes, de acordo com Assis (2010) foi observado que 74% ( $p < 0,001$ ) das crianças mostraram-se pertencentes a classe social baixa, 14% classe na classe alta e 12% não responderam ao questionário aplicado, conforme Tabela 1. Esses resultados foram esperados, pois das sete clínicas pesquisadas, cinco apresentaram prioridade de convênio com o Sistema Único de Saúde (SUS).

**Tabela 1:** Frequência absoluta e relativa demonstrando Nível Socioeconômico categorizado em Classe Alta e Baixa de crianças com Paralisia Cerebral e frequentadoras das Clínicas de Fisioterapia do município de Aracaju em 2014.

Nível Socioeconômico	N	%
Classe alta (A1, A2, B e B2)	7	14
Classe baixa (C1, C2, D e E)	37	74***
Sem resposta	6	12
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

\*\*\*  $p < 0,001$ ; Qui-Quadrado

Observou-se que 80% ( $p < 0,001$ ) das crianças apresentaram inadequações; 14% apresentaram uma adequação; e 6% apresentaram duas adequações entre as medidas ergonômicas da cadeira de rodas e medidas antropométricas da criança com Paralisia Cerebral, demonstrado através de sua frequência absoluta e relativa, conforme Tabela 2.

**Tabela 2:** Frequência absoluta e relativa demonstrando quantitativo de adequação entre ergonomia das cadeiras de rodas e medidas antropométricas das crianças com Paralisia Cerebral frequentadoras das Clínicas de Fisioterapia do município de Aracaju em 2014.

Quantitativo de Adequações	N	%
Inadequações	40	80***
1 Adequação	7	14
2 Adequações	3	6
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

\*\*\*  $p < 0,001$ ; Qui-Quadrado

A Tabela 3 demonstra que, mesmo categorizando as classes sociais pelas adequações e inadequações, a classe baixa ainda se encontra prevalente com inadequações (40%;  $p < 0,001$ ) mostrando relação entre a falta de estrutura ergonômica das cadeiras de rodas e as medidas antropométricas das crianças.

**Tabela 3:** Frequência absoluta e relativa demonstrando quantitativo de adequação e inadequações entre ergonomia das cadeiras de rodas e medidas antropométricas categorizadas pelas classes sociais alta e baixa das crianças com Paralisia Cerebral frequentadoras das Clínicas de Fisioterapia do município de Aracaju em 2014.

<b>Adequações ou Inadequações</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Inadequadas com resposta A1, A2, B1, B2</b>	5	10
<b>Inadequadas com resposta C1, C2, D, E</b>	20	40***
<b>Inadequada sem resposta</b>	15	30
<b>Adequada com resposta C1, C2, D, E</b>	4	8
<b>Adequada sem resposta</b>	6	12
<b>TOTAL</b>	50	100

\*\*\*  $p < 0.001$ ; Qui-Quadrado

Ao serem comparadas as medidas antropométricas com as medidas ergonômicas da cadeira de rodas das 50 crianças, foi percebido que apenas 10 itens apresentaram adequações. Essas adequações foram: Altura do Dorso-Encosto (10%); Largura do Ombro- Encosto (0%); Altura do braço - Descanso do braço (0%); Largura do Quadril – Assento (0%); Comprimento da Coxa - Profundidade do Assento (40%;  $p < 0.001$ ); Profundidade do assento (Altura da Coxa) - Altura do Assento (30%); Altura da Perna - Descanso da perna (0%); Tamanho dos Pés – Tamanho de apoio dos pés (20%), conforme exposto na Tabela 4.

**Tabela 4:** Tipo de itens avaliados entre ergonomia das cadeiras de rodas e medidas antropométricas das crianças frequentadoras das Clínicas de Fisioterapia do município de Aracaju em 2014.

<b>Tipos de itens Antropométricos e Ergonômicos</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Altura do Dorso-Encosto</b>	1	10
<b>Largura do Ombro- Encosto</b>	0	0
<b>Altura do braço - Descanso do braço</b>	0	0
<b>Largura do Quadril – Assento</b>	0	0
<b>Comprimento da Coxa - Profundidade do Assento</b>	4	40***
<b>Profundidade do assento (Altura da Coxa) - Altura do Assento</b>	3	30
<b>Altura da Perna - Descanso da perna</b>	0	0
<b>Tamanho dos Pés – Tamanho de apoio dos pés</b>	2	20
<b>TOTAL</b>	10	100

\*\*\*  $p < 0,001$ ; Qui-Quadrado

Ainda em relação à adequação da cadeira, foi observado que a maioria das crianças usavam cinto de segurança (60%;  $p<0,001$ ). E desses (42%) que utilizavam eram do tipo torácico ( $p<0,001$ ) seguido de abdominal e pélvico. Entretanto, quando se avaliou esses tipos em relação aos que não utilizaram também foi encontrado frequência relativa significativa em relação aos que utilizavam ( $p<0,001$ ), como demonstra na Tabela 5.

**Tabela 5:** Frequência absoluta e relativa do uso ou não de cinto de segurança e os tipos nas cadeiras de rodas das crianças frequentadoras das Clínicas de Fisioterapia do município de Aracaju em 2014.

<b>Utilização de cinto de segurança</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>SIM</b>	30	60***
<b>NÃO</b>	20	40
<b>TOTAL</b>	50	100
<b>Tipo de cinto de segurança</b>		
<b>Abdominal</b>	8	16
<b>Torácico</b>	21	42***
<b>Pélvico</b>	1	2
<b>Nenhum tipo</b>	20	40***
<b>TOTAL</b>	50	100

\*\*\*  $p<0,001$ ; Qui-Quadrado

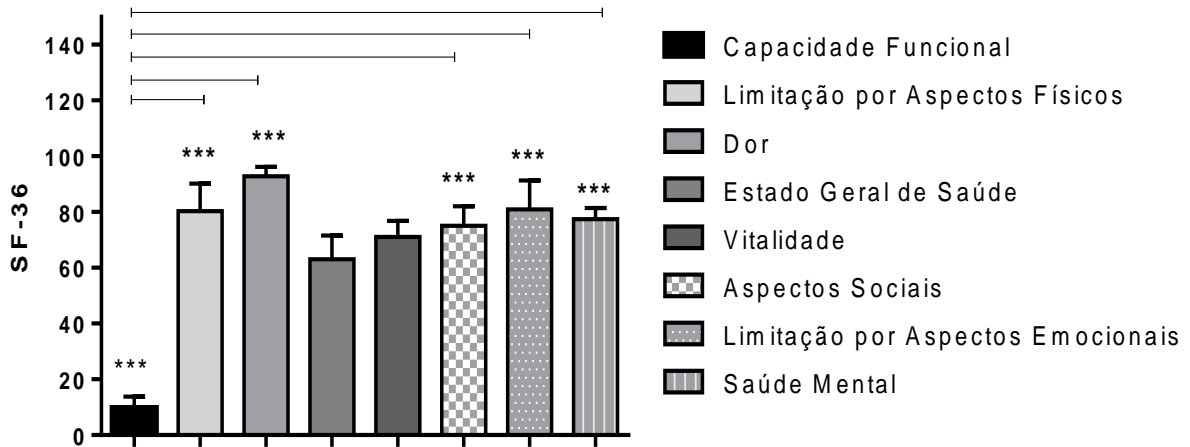
Em relação ao GMFCS, a caracterização das crianças analisadas demonstrou, através de frequência absoluta e relativa, que 2% apresentam classificação nível III, 22% nível IV e 76% nível V ( $p<0,001$ ), justificando o uso de auxílio ortésico para a locomoção e transferência com ênfase na posição sentada, de acordo com a Tabela 6.

**Tabela 6:** Frequência absoluta e relativa demonstrando os níveis de *Gross Motor Function Classification System* das crianças com Paralisia Cerebral frequentadoras de Clínicas de Fisioterapia do município de Aracaju em 2014.

	N	%
<b>Nível I</b>	0	0
<b>Nível II</b>	0	0
<b>Nível III</b>	1	2
<b>Nível IV</b>	11	22
<b>Nível V</b>	38	76***
<b>TOTAL</b>	50	100

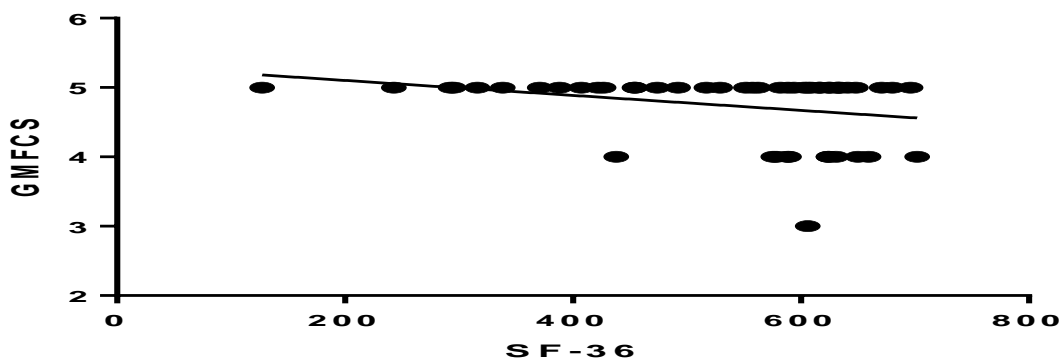
\*\*\*  $p < 0,001$ ; Qui-Quadrado

De acordo com o Questionário SF-36 - domínio Capacidade Funcional ( $9,64 \pm 4,1$ ), apresentou menor escore com diferença significativa ( $p < 0,001$ ) quando comparado aos demais: Limitação por aspectos físicos ( $80,36 \pm 9,86$ ); Dor ( $92,79 \pm 3,44$ ); Aspectos Sociais ( $75 \pm 7,05$ ); Limitação por Aspectos Emocionais ( $80,95 \pm 10,32$ ); e Saúde Mental ( $77,43 \pm 4,03$ ). Apesar das categorias: Estado Geral de Saúde ( $63 \pm 8,59$ ) e Vitalidade ( $71,07 \pm 5,69$ ) estarem sem diferença estatística, essas categorias apresentam escores adequados (Figura 1).



**Figura 1:** Média e erro-padrão da média dos escores do Questionário de Qualidade de Vida (SF-36) das crianças com Paralisia Cerebral usuárias de cadeira de rodas frequentadoras de Clínicas de Fisioterapia do município de Aracaju em 2014. Teste Kruskal Wallis e pós teste Dunn's;  $p < 0,001$ .

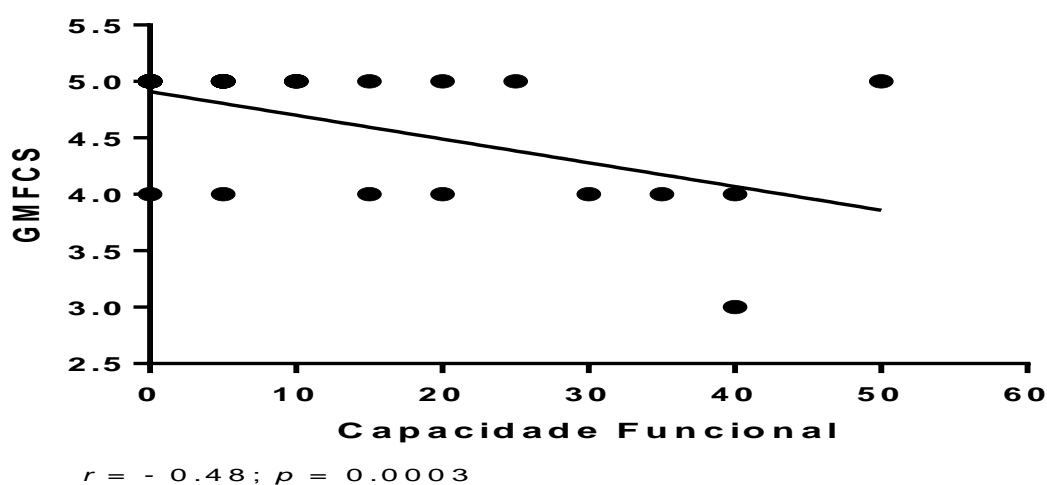
Observa-se na Figura 2, correlação entre GMFCS e SF-36, demonstrando negativa correlação baixa entre os escores de menor motricidade grosseira (nível III, IV e V) e a qualidade de vida, ou seja, quanto maior for os escores de GMFCS, pior a qualidade de vida ( $r = -0,29$ ;  $p = 0,04$ ).



$$r = -0,29; p = 0,04$$

**Figura 2:** Correlação entre *Gross Motor Function Classification System* e Questionário de Qualidade de Vida SF-36 das crianças com Paralisia Cerebral usuárias de cadeira de rodas frequentadoras de Clínicas de Fisioterapia do município de Aracaju em 2014. Teste Spearman;  $r = -0,29$ ;  $p = 0,04$ .

Ao ser analisado a correlação do escore do SF-36 que se apresentou alterado (Capacidade Funcional) e GMFCS foi encontrada negativa correlação moderada ( $r = - 0,48$ ;  $p=0,003$ ), uma vez que as crianças com diagnóstico de PC demonstram que quanto maior o GMFCS menor é a capacidade funcional. Esses resultados demonstram que foi esse escore (Capacidade Funcional) o responsável pela diminuição da qualidade de vida, visto que o SF-36 e GMFCS apresentaram correlação baixa enquanto Capacidade Funcional de GMFCS apresentaram correlação moderada (Figura 3).



**Figura 3:** Correlação entre *Gross Motor Function Classification System* e Capacidade Funcional das crianças com Paralisia Cerebral que fazem uso de cadeira de rodas frequentadoras de Clínicas de Fisioterapia do município de Aracaju em 2014. Teste Spearman;  $r = - 0,48$ ;  $p=0,0003$ .

#### 4 DISCUSSÃO

A prescrição da cadeira de rodas baseada nas medidas ergonômicas e antropométricas da criança é de fundamental importância para minimizar inadequações, evitando assim, falhas na postura sentada decorrentes do mau posicionamento. Há consenso entre os autores Santos (2008), Amorim (2009), O'sullivan e Schmitz (2010), Campos (2013) e Lukersmith et al. (2013) quando referem que cada componente da cadeira de rodas seja o encosto, a profundidade do assento, o apoio dos membros, largura do assento, ou seja, todos os componentes que estruturam esta órtese são de grande importância para promover uma

reabilitação eficaz e também proporcionar o conforto, contribuindo assim para uma melhoria na qualidade de vida. Porém observa-se que outro aspecto importante é a demora na aquisição da cadeira de rodas ou a aquisição tardia, podendo trazer prejuízos tais como deformidades corporais, diminuição da capacidade funcional e privações sociais.

No presente estudo, o nível socioeconômico foi avaliado com base no questionário de classificação socioeconômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2009), que leva em consideração a escolaridade do chefe da família e alguns bens de consumo. De acordo com os resultados deste estudo, dentre as crianças avaliadas pertencentes ao nível socioeconômico, classe baixa, sempre se apresentou prevalente às inadequações nas medidas antropométricas e ergonômicas da cadeira de rodas, ao mesmo tempo que a classe social observada de forma prevalente foi a classe baixa, de acordo com a categorização de Assis (2010).

Mediante o exposto acima, provavelmente houve influência do nível socioeconômico nas adequações das cadeiras de rodas de crianças com PC. Segundo estudo de Assis (2010), os responsáveis que apresentam aumento dos recursos familiares fazem-se mais capazes de fornecer atenção e investimento aos filhos, de forma a seguir as orientações e recomendações dadas por profissionais da área de saúde. Com isso, as orientações de um fisioterapeuta quanto à importância da adequação de cadeira de rodas, seguindo a correlação das medidas antropométricas com as medidas ergonômicas, a fim de evitar uma complicação e/ou deformidade em decorrência de má adaptação ou postura sentada na cadeira de rodas, se faz de grande valia.

As inadequações encontradas no presente estudo foram largura do assento da cadeira de rodas relacionada com a largura do quadril da criança, visto que Santos (2008) e Muller; Rodrigues; Pasin (2012) evidenciam que a largura ideal do assento deve ser baseada a partir da largura do quadril na postura de sedestação, adicionando 2,5 cm a 5 cm de cada lado, com o intuito de proporcionar a distribuição de peso da criança ao longo da superfície, impedindo a pressão da cadeira sobre os trocânteres, além de melhorar o alinhamento do tronco, auxiliando no posicionamento simétrico.



Observou-se neste estudo inadequações das medidas da largura do encosto da cadeira de rodas correlacionada com a largura dos ombros da criança. Diante disso, estudos de Fernandes (2007) e Muller; Rodrigues; Pasin (2012) mostram que as medidas adequadas evitam mau alinhamento de tronco, proporcionando um posicionamento mais simétrico com melhor controle postural e favorecem um aspecto preventivo em relação às escolioses estruturadas.

Os autores Fernandes et al. (2007) e Muller; Rodrigues; Pasin (2012) identificam que o uso de descanso para os braços e pernas adequados com altura ajustável auxilia em um posicionamento simétrico dos membros superiores e inferiores ajudando no controle postural, além de facilitar no deslocamento de peso. Para Santos (2008), a média padrão para o descanso para braços é determinado pela distância da base do glúteo ao olécrano e para O'Sullivan; Schmitz (2010), a média padrão para o descanso para as pernas é determinado pela medida da altura da perna subtraindo 2,5 cm da medida tomada. Em contrapartida, esses dispositivos se apresentaram inadequados e/ou eram inexistentes em algumas das cadeiras avaliadas do presente estudo podendo não favorecer um posicionamento adequado conforme citado.

A altura do encosto, altura do assento, profundidade do assento e apoio para os pés são itens da cadeira de rodas que se encontram adequados com as medidas antropométricas das crianças avaliadas neste estudo. Estudos de Medina (2007), Santos (2008), O'Sullivan; Schmitz (2010) e Muller; Rodrigues; Pasin (2012) mostram que essas adequações favorecem a facilitação da melhora do tônus muscular e previne escaras e/ou úlceras de pressão, visto que essas adequações distribuem o peso do corpo ao longo da superfície, proporcionando melhor alinhamento da pelve na postura sentada.

Dos modelos de cinto de segurança utilizados nas cadeiras de rodas das crianças avaliadas, a maioria apresentou tipo torácico. Para Campos (2013) e Carvalho (2013) o cinto de segurança tem como finalidade proteger a criança, estabilizar a pelve, auxiliando no posicionamento dos ombros e controle postural, além de ser indicado para crianças com movimentos involuntários associados ao tônus extensor.

De acordo com Vasconcelos (2009), entende-se que a qualidade de vida de crianças é definida como um conceito multidimensional e subjetivo, onde a interação social, os fatores

familiares e a capacidade funcional estão envolvidos. Neste estudo foi utilizado o questionário SF-36, mais utilizado mundialmente segundo estudo de Dantas; Sawada; Malerbo (2009), com intuito de avaliar a qualidade de vida das crianças com PC, apesar de não existirem relatos da participação desta população neste instrumento nos bancos de dados. Com isso a avaliação da qualidade de vida foi realizada através da percepção do cuidador. Vale ressaltar que esta percepção consiste em uma opinião individual e subjetiva, refletindo a realidade da criança.

Outra variável observada nesta pesquisa foi o comprometimento motor resultante em alterações na biomecânica corporal, visto que Garção (2011), Prado et al (2013), Cesa et al (2014) e Silva et al (2015) ressaltam que estas alterações estão associadas às restrições da tarefa e ambiente, aumentando os fatores limitantes que podem restringir a capacidade funcional de crianças com PC. Mediante isto, observa-se no presente estudo que a qualidade de vida está diretamente relacionada com a restrição das habilidades funcionais, dado que revelou na média dos escores do SF-36 alteração negativa no domínio capacidade funcional, justificando o uso da cadeira de rodas em crianças com nível III, IV e V conforme GMFCS. Sendo assim, certifica-se que quanto maior o nível do GMFCS, menor função motora grossa e menor é a qualidade de vida, principalmente na capacidade funcional.

## **5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste estudo, verificou-se que a relação entre as medidas ergonômicas das cadeiras de rodas e as medidas antropométricas das crianças com PC estão inadequadas e relacionadas ao baixo nível socioeconômico e à aquisição tardia deste mobiliário, influenciando na qualidade de vida e função motora grossa.

Diante disso, é importante a conscientização da necessidade de um profissional para prescrever adequadamente a cadeira de rodas, correlacionando às medidas ergonômicas com as medidas antropométricas, baseando-se na combinação do sistema de suporte postural e base móvel, unidos para modular o ambiente dinâmico na posição sentada, que proporcionará comodidade ao usuário considerando os aspectos sociais e ambientais que esta cadeira será utilizada interferindo positivamente na qualidade de vida, além da conscientização por parte das

políticas públicas e programas de concessão de cadeira de rodas, uma vez que os mesmos padronizam esse dispositivo contribuindo de forma limitada não favorecendo comodidade e conforto ao usuário. Vale ressaltar que a demora na aquisição do mobiliário e no tempo apropriado para o uso da cadeira por crianças com PC influenciam negativamente na qualidade de vida e em possíveis alterações posturais.

## **SOBRE O TRABALHO**

Este artigo foi produzido no período correspondente entre: 01/2014 a 01/2015. Data do último acesso para o levantamento dos artigos: 20/05/2015. Contato eletrônico com os autores do trabalho:

1. Caroline Azevedo de Souza Lima; Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade Tiradentes; Email: carolazevedo.souza@hotmail.com.
2. Luziana Sales Santos; Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade Tiradentes; Email: luzianaunit@hotmail.com.
3. Edna Aragão Farias Cândido é Fisioterapeuta; Mestre em Ciências da Saúde; Doutora em Biotecnologia da Rede Nordeste de Biotecnologia- Renorbio, vinculado a Universidade Estadual do Ceará; professora na graduação na disciplina Fisioterapia Neurofuncional; professora na Pós-graduação Saúde e Ambiente (Mestrado/Doutorado); e Pesquisadora do Instituto de Tecnologia e Pesquisa/SE; Email: edna\_aragao1@globo.com.

## REFERÊNCIAS

ABEP, **Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa**. 2009. Disponível em: [www.abep.org](http://www.abep.org). Acesso em: 08 jan. 2014.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 6440: Cadeira de rodas – nomenclatura, termos e definições**, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=002722>. Acessado em: 09 de março de 2014.

AMORIM, B. M. P. **Uma contribuição crítica para o redesenho de cadeiras de rodas adaptadas para crianças e adolescentes com paralisia cerebral**. RN: Natal, 2009. UFRN.

ARAÚJO, L. A.; SILVA, L. R.; MENDES, F. A. A. Controle neuronal e manifestações digestórias na paralisia cerebral. **J. pediatr** v. 88, n. 6, 455-464, 2012.

ASSIS, E. A. **Influência do nível socioeconômico no desempenho funcional de crianças com Paralisia Cerebral**. São Paulo, 2010. Universidade Presbiteriana Mackenzie. Disponível em: [http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_fontes/acer\\_marx/tme\\_15.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_fontes/acer_marx/tme_15.pdf). Acessado em: 09 de março de 2014.

CAMPOS, Maria Alice Alvarenga Duarte. Cadeira de rodas e acessórios para adequação postural na paralisia cerebral: Uma análise documental/Wheelchair and devices for seating positioning in cerebral palsy: A documentary review. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, v. 21, n. 1, 2013.

CARVALHO, J. A. **Órteses: Um recurso terapêutico complementar**. Barueri, SP: Manole, 2013.

CESA, C. C. et al. Avaliação da Capacidade Funcional de Crianças com Paralisia Carebral. **Revista CEFAC**, v. 16, n. 4, 1266-1272, 2014.

DANTAS, R. A. P.; SAWADA, N.O.; MALERBO, M. B. Pesquisas sobre qualidade de vida: revisão da produção científica das universidades públicas do estado de São Paulo. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.11, n. 4, p.532-8, 2003.

FERNANDES, M. V. et al. Adequações posturais em cadeiras de rodas – prevenção de deformidades na paralisia cerebral. **Rev Neurocienc**, São Paulo, 15/4. 2007.

FERREIRA, A. A.; PAULA, R. C. **Abordagem Fisioterapêutica em crianças com paralisia cerebral**. São Paulo: Batatais, 2006. 49f. Centro Universitário Claretiano. Disponível em: <http://biblioteca.claretiano.edu.br/phl8/pdf/20003351.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2014.

GALVÃO, C. R. C.; BARROSO, B. I. L.; GRUTT, D. C.. A tecnologia assistiva e os cuidados específicos na concessão de cadeiras de rodas no Estado do Rio Grande do Norte/Assistive. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, v. 21, n. 1, 2013.

GARÇÃO, D. C. Influência da dançaterapia na mobilidade funcional de crianças com paralisia cerebral hemiparética espástica. **Motricidade**, v. 7, n. 3, 3-9, 2011.

GARNE, E. et al. Cerebral palsy and congenital malformations. **Eur J Paediatr Neurol**. 2008, v. 12, n.2, p.82-8.

GUDMUNDSSON, Caroline; NORDMARK, Eva. The agreement between GMFCS and GMFCS-E&R in children with cerebral palsy. **European Journal of Physiotherapy**, v. 15, n. 3, 127-133, 2013.

LIU, W. Y. et al. Postural alignments in children with bilateral spastic cerebral palsy using a bimanual interface for powered wheelchair control. **Journal of rehabilitation medicine: official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine**, 2013.

LUKERSMITH, S.; RADBRON, L.; HOPMAN, K. Development of clinical guidelines for the prescription of a seated wheelchair or mobility scooter for people with traumatic brain injury or spinal cord injury. **Australian Occupational Therapy Journal**, 2013.

MAGRE, A. L. M.; REIS, M. G. L.; MORAIS, R. L. S. Caracterização de adultos com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 5, 417-25, 2010.

MEDINA, A. G.; COELHO, D. B. Aspectos biomecânicos e funcionais na prescrição de cadeira de rodas. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECANICA**. v.12, 2007.

MORBECK, T. N. O.; PEREIRA, L. M.; MADEIRA, E. A. A. Dependência de crianças com paralisia cerebral e qualidade de vida de suas mães. **Caderno de pós-graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**. v.14, n.2. 8-20, 2014.

MULLER, P. T.; RODRIGUES, A. L.; PASIN, J. S. M. Análise do posicionamento de crianças com Paralisia Cerebral em cadeira de Rodas. **Revista Inspirar**, v.4, n.20, 2012.

OLIVEIRA, A. I. A. de; GOLIN, M. O.; CUNHA, M. C. B. Aplicabilidade do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) na paralisia cerebral–revisão da literatura. **Arq Bras Cienc Saúde**. [Internet], v. 35, n. 3, 2010.

O'SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 5. ed. Barueri, SP: Monole, 2010.

PRADO, M. T. A. et al. Função motora e qualidade de vida de indivíduos com paralisia cerebral; Motor function and life quality of individuals with cerebral palsy. **Arq. bras. ciênc. saúde**, v. 38, n. 2, 2013.

PRUDENTE, C. O. M.; BARBOSA, M. A.; PORTO, C. C. Relação entre a qualidade de vida de mães de crianças com paralisia cerebral e a função motora dos filhos, após dez meses de reabilitação. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 18, n. 2, 149-55, 2010.

ROTHSTEIN, J. R.; BELTRAME, T. S. Características motoras e biopsicossociais de crianças com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 21, n. 3, 118-126, 2013.

SANTOS, C. C. **Avaliação Ergonômica de Cadeira de Rodas da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) no Município de Caratinga – MG**. Minas Gerais, 2008. Centro Universitário de Caratinga. Disponível em: [http://bibliotecadigital.unec.edu.br/bdtdunec/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=152](http://bibliotecadigital.unec.edu.br/bdtdunec/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=152). Acesso em: 10 de fevereiro de 2014.

SANTOS, L. P.; GOLIN, M. O. Evolução Motora de Crianças com Paralisia Cerebral Diparesia Espástica. **Rev Neurocienc**, v.21, n.2, 184-192, 2013.

SILVA, D. O. et al. Caracterização das órteses utilizadas por crianças com paralisia cerebral atendidas no centro de reabilitação física em Cascavel-PR. **Rev. Bras. Ciên. Saúde/Revista de Atenção à Saúde**, v. 13, n. 43, 2015.

TEIXEIRA, A. A. C. **Paralisia cerebral: estudo de caso**. Escola Superior de Educação Almeida Garrett. Lisboa, 2012.

VASCONCELOS, R. L. M., et al. Avaliação do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral de acordo com níveis de comprometimento motor. **Rev Bras Fisioter**, v. 13, n. 5, 390-7, 2009.

VERSCHUREN, O. et al. Reliability and validity of short-term performance tests for wheelchair-using children and adolescents with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, 2013.

## ANEXO 1



### UNIVERSIDADE TIRADENTES – ARACAJU/SE AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE CADEIRA DE RODAS DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

### QUESTIONÁRIO SÓCIOECONÔMICO

(<http://www.abep.org>)



**CRITÉRIO**  
DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA  
**BRASIL**



O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de “classes sociais”. A divisão de mercado definida abaixo é de **classes econômicas**.

#### SISTEMA DE PONTOS

##### Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

##### Grau de Instrução do chefe de família

Nomenclatura Antiga	Nomenclatura Atual	
Analfabeto/ Primário incompleto	Analfabeto/ Até 3ª série Fundamental/ Até 3ª série 1º. Grau	0
Primário completo/ Ginásial incompleto	Até 4ª série Fundamental / Até 4ª série 1º. Grau	1
Ginásial completo/ Colegial incompleto	Fundamental completo/ 1º. Grau completo	2
Colegial completo/ Superior incompleto	Médio completo/ 2º. Grau completo	4
Superior completo	Superior completo	8

#### CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

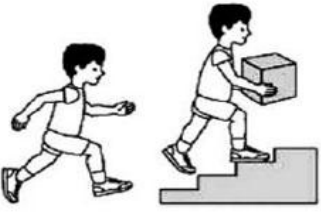

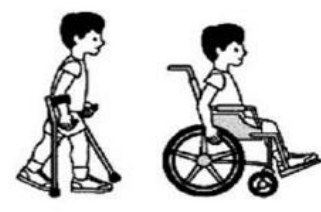
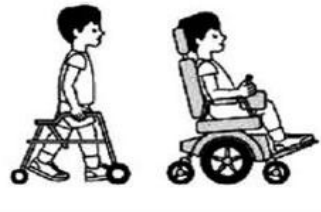
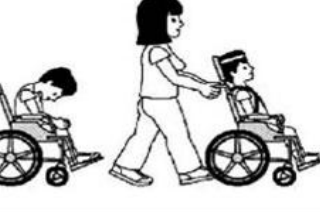
Classe	Pontos
A1	42 - 46
A2	35 - 41
B1	29 - 34
B2	23 - 28
C1	18 - 22
C2	14 - 17
D	8 - 13
E	0 - 7

## ANEXO 2

### NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO DE FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFCS)

(MARGRE, REIS e MORAIS, 2010; OLIVEIRA, 2010; SANTOS, 2013)

Quadro 16 - Gross Motor Function Classification System.

	<p><b>Nível I</b> Marcha independente sem limitações (domicílio e comunidade) Pula e corre Velocidade, coordenação e equilíbrio prejudicados</p>
	<p><b>Nível II</b> Anda no domicílio e na comunidade com limitações mesmo para superfícies planas Anda de gato em casa Dificuldade para pular e correr</p>
	<p><b>Nível III</b> Anda no domicílio e na comunidade com auxílio de muletas e andadores Sobe escadas segurando em corrimão Depende da função dos membros superiores para tocar a cadeira de rodas para longas distâncias</p>
	<p><b>Nível IV</b> Senta-se em cadeira adaptada Faz transferências com a ajuda de um adulto Anda com andador para curtas distâncias com dificuldades em superfícies irregulares Pode adquirir autonomia em cadeira de rodas motorizada</p>
	<p><b>Nível V</b> Necessita de adaptações para sentar-se É totalmente dependente em atividades de vida diária e em locomoção Podem tocar cadeira de rodas motorizada com adaptações.</p>



### ANEXO 3



UNIVERSIDADE TIRADENTES – ARACAJU/SE  
 AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE CADEIRA DE RODAS DE  
 CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

#### Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida -SF-36

(PRADO et.al, 2013; PRUDENTE, BARBOSA & PORTO, 2010; OLIVEIRA, 2010; SANTOS, 2013)

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificuldade muito	Sim, dificuldade um pouco	Não, não dificuldade de modo algum
a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3

h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se	1	2	3	4	5	6

sentido esgotado?						
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

## CÁLCULO DOS ESCORES DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA

### Fase 1: Ponderação dos dados

Questão	Pontuação	
01	Se a resposta for	Pontuação
	1	5,0
	2	4,4
	3	3,4
	4	2,0
	5	1,0
02	Manter o mesmo valor	
03	Soma de todos os valores	
04	Soma de todos os valores	
05	Soma de todos os valores	
06	Se a resposta for	Pontuação
	1	5
	2	4
	3	3
	4	2
	5	1
07	Se a resposta for	Pontuação
	1	6,0
	2	5,4
	3	4,2
	4	3,1
	5	2,0
	6	1,0

08	<p>A resposta da questão 8 depende da nota da questão 7</p> <p>Se 7 = 1 e se 8 = 1, o valor da questão é (6)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 1, o valor da questão é (5)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 2, o valor da questão é (4)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 3, o valor da questão é (3)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 4, o valor da questão é (2)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 5, o valor da questão é (1)</p> <p>Se a questão 7 não for respondida, o escore da questão 8 passa a ser o seguinte:</p> <p>Se a resposta for (1), a pontuação será (6)</p> <p>Se a resposta for (2), a pontuação será (4,75)</p> <p>Se a resposta for (3), a pontuação será (3,5)</p> <p>Se a resposta for (4), a pontuação será (2,25)</p> <p>Se a resposta for (5), a pontuação será (1,0)</p>
09	<p>Nesta questão, a pontuação para os itens a, d, e, h, deverá seguir a seguinte orientação:</p> <p>Se a resposta for 1, o valor será (6)</p> <p>Se a resposta for 2, o valor será (5)</p> <p>Se a resposta for 3, o valor será (4)</p> <p>Se a resposta for 4, o valor será (3)</p> <p>Se a resposta for 5, o valor será (2)</p> <p>Se a resposta for 6, o valor será (1)</p> <p>Para os demais itens (b, c,f,g, i), o valor será mantido o mesmo</p>
10	Considerar o mesmo valor.
11	<p>Nesta questão os itens deverão ser somados, porém os itens b e d deverão seguir a seguinte pontuação:</p> <p>Se a resposta for 1, o valor será (5)</p> <p>Se a resposta for 2, o valor será (4)</p> <p>Se a resposta for 3, o valor será (3)</p> <p>Se a resposta for 4, o valor será (2)</p> <p>Se a resposta for 5, o valor será (1)</p>

Fase 2: Cálculo do Raw Scale

Nesta fase você irá transformar o valor das questões anteriores em notas de 8 domínios que variam de 0 (zero) a 100 (cem), onde 0 = pior e 100 = melhor para cada domínio. É chamado de raw scale porque o valor final não apresenta nenhuma unidade de medida.

Domínio:

- Capacidade funcional
- Limitação por aspectos físicos
- Dor
- Estado geral de saúde
- Vitalidade
- Aspectos sociais
- Aspectos emocionais
- Saúde mental

Para isso você deverá aplicar a seguinte fórmula para o cálculo de cada domínio:

Domínio:

Valor obtido nas questões correspondentes – Limite inferior x 100

Varição (Score Range)

Na fórmula, os valores de limite inferior e variação (Score Range) são fixos e estão estipulados na tabela abaixo.

Domínio	Pontuação das questões correspondidas	Limite inferior	Varição
Capacidade funcional	03	10	20
Limitação por aspectos físicos	04	4	4
Dor	07 + 08	2	10
Estado geral de saúde	01 + 11	5	20
Vitalidade	09 (somente os itens a + e + g + i)	4	20
Aspectos sociais	06 + 10	2	8
Limitação por aspectos emocionais	05	3	3
Saúde mental	09 (somente os itens b + c + d + f + h)	5	25

Exemplos de cálculos: Capacidade funcional: (ver tabela)

Domínio: Valor obtido nas questões correspondentes – limite inferior x 100

Varição (Score Range)

Capacidade funcional:  $\frac{21 - 10}{20} \times 100 = 55$

O valor para o domínio capacidade funcional é 55, em uma escala que varia de 0 a 100, onde o zero é o pior estado e cem é o melhor.

- Dor (ver tabela)

- Verificar a pontuação obtida nas questões 07 e 08; por exemplo: 5,4 e 4, portanto somando-se as duas, teremos: 9,4

- Aplicar fórmula:

Domínio: Valor obtido nas questões correspondentes – limite inferior x 100

Varição (Score Range)

Dor:  $\frac{9,4 - 2}{10} \times 100 = 74$

10

O valor obtido para o domínio dor é 74, numa escala que varia de 0 a 100, onde zero é o pior estado e cem é o melhor.

Assim, você deverá fazer o cálculo para os outros domínios, obtendo oito notas no final, que serão mantidas separadamente, não se podendo soma-las e fazer uma média.

Obs.: A questão número 02 não faz parte do cálculo de nenhum domínio, sendo utilizada somente para se avaliar o quanto o indivíduo está melhor ou pior comparado a um ano atrás. Se algum item não for respondido, você poderá considerar a questão se esta tiver sido respondida em 50% dos seus itens.



# APÊNDICE 1

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, responsável pelo menor \_\_\_\_\_, autorizo a Universidade Tiradentes, por intermédio das alunas, Luziana Sales Santos & Caroline Azevedo de Souza Lima, devidamente assistidas pela sua orientadora Dr<sup>a</sup> Edna Aragão Farias Cândido, a desenvolver a pesquisa abaixo descrita:

1-Título da pesquisa: “AVALIAÇÃO ERGONÔMICA E ANTROPOMÉTRICA REFLETINDO O NÍVEL FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL CADEIRANTES, FREQUENTADORAS DE CLÍNICAS DE FISIOTERAPIA”.

2-Objetivo Geral e Específico: Avaliar ergonomicamente as cadeiras de rodas de crianças com Paralisia Cerebral e as respectivas medidas antropométricas; Investigar a qualidade de vida de crianças com PC com cadeira de rodas, através da percepção do cuidador; Correlacionar as medidas da cadeira de rodas com as medidas antropométricas de crianças com PC; Caracterizar a influência do Nível Socioeconômico nas adequações das Cadeiras de rodas.

3-Descrição de procedimentos: Estou ciente que meu (minha) filho (a) será submetido à avaliação das medidas antropométricas e ergonômicas da cadeira rodas com duração média de 30 minutos, através de fita métrica onde abordaremos as características do equipamento, características antropométricas da criança (altura do braço, altura dorsal, largura do dorso, largura do quadril, comprimento da coxa, altura da coxa e altura da perna). Com isso, abordaremos com os Instrumentos de Avaliação Padronizados, como Questionário de Qualidade de Vida SF-36, *Gross Motor Function Classification System (GMFCS)*, Nível Socioeconômico e Avaliação das Medidas Antropométricas e Ergonômicas.

4-Justificativa para a realização da pesquisa: Participando deste estudo, estarei contribuindo para fundamentar o conhecimento sobre as Medidas Ergonômica das Cadeiras de Rodas em Crianças com Paralisia Cerebral, através de instrumentos de avaliação padronizados. O resultado da pesquisa pode servir de base para possíveis adequações em relação às medidas antropométricas e ergonômicas da cadeira de rodas.

5-Desconfortos e riscos esperados: Fui informado de que a avaliação não trará nenhum risco para a saúde de meu(minha) filho(a) e que a identidade dele(a) ou minha não serão reveladas, porém o que possa ocorrer em decorrência da pesquisa será de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

6-Benefícios esperados: Participando deste estudo, estarei contribuindo para fundamentar o conhecimento sobre as Medidas Ergonômica das Cadeiras de Rodas em Crianças com Paralisia Cerebral, através de instrumentos de avaliação padronizados. O resultado da pesquisa pode servir de base para possíveis adequações em relação às medidas antropométricas e ergonômicas da cadeira de rodas.

7-Informações: Os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à pesquisa. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informações atualizadas obtidas durante a realização do estudo.

8-Retirada do consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando nenhum dano ao voluntário.

9-Aspecto Legal: Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília – DF.

10-Confabilidade: Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada. Porém os voluntários assinarão o termo de consentimento para que os resultados obtidos possam ser apresentados em congressos e publicações.

11-Quanto à indenização: Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa, mesmo assim fica prevista indenização, caso se faça necessário.

12-Os participantes receberão uma cópia deste Termo assinada por todos os envolvidos (participantes e pesquisadores).

13-Dados do pesquisador responsável:

Nome: Edna Aragão Farias Cândido  
(79) 9131-6322 (celular)

Endereço profissional/telefone/e-mail:

Av. Murilo Dantas, 300 bloco F – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju-SE.

Telefone: (79) 32182190(R-2536) – e-mail: edna\_aragao1@globo.com/ Edna\_candido@itp.org.br

**ATENÇÃO:** A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes. CEP/Unit - DPE

Av. Murilo Dantas, 300 bloco F – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju-SE.

Telefone: (79) 32182206 – e-mail: cep@unit.br.

Aracaju, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 201\_\_.

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

## APÊNDICE 2



### UNIVERSIDADE TIRADENTES – ARACAJU/SE AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE CADEIRA DE RODAS DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

#### FICHA DE AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA ESTÁTICA E ERGONÔMICA

##### Avaliação Antropométrica da Criança

Localização	Medida em cm
A – Altura do dorso (assento à occipital)	
B – Altura do dorso (assento à borda inferior da escápula)	
C – Altura do dorso (assento à axila)	
D – Largura dos ombros	
E – Altura do braço	
F – Largura do quadril	
G – Comprimento da coxa	
H – Profundidade do assento (altura da coxa)	
I – Altura da perna (pé a poplíteia)	
J – Tamanho do pé	

##### Avaliação Ergonômica da Cadeira de Rodas

- 1) **Tipo de Cadeira:**  Mecano-manual  Motorizada
- 2) **Marca e Modelo:** \_\_\_\_\_
- 3) **Assento:**
- 3.1) Tipo:  Fixo  Removível
- 3.2) Superfície:  Firme  Estofada  Lona
- 3.3) Largura \_\_\_\_\_
- 3.4) Profundidade \_\_\_\_\_
- 3.5) Altura \_\_\_\_\_
- 4) **Encosto:**
- 4.1) Altura \_\_\_\_\_
- 4.2) Largura \_\_\_\_\_
- 5) **Descanso para braços:**  Sim  Não
- 5.1) Tipo  Fixo  Removível  Escamoteável
- 5.2) Altura \_\_\_\_\_
- 6) **Descanso para pernas:**  Sim  Não
- 6.1) Altura \_\_\_\_\_
- 7) **Apoio para os pés:**  Sim  Não
- 7.1) Tipo  Fixo  Removível
- 7.2) Altura solo – apoio ao chão (dianteira) \_\_\_\_\_ (traseira) \_\_\_\_\_
- 7.3) Altura assento – apoio dos pés \_\_\_\_\_
- 7.4) Largura inferior do apoio de pés \_\_\_\_\_
- 8) **Rodas:**  Infláveis  Maciças
- 9) **Rodízios:**  Infláveis  Maciços
- 10) **Aros:**
- 10.2) Tamanho:  20”  24”  26”
- 10.1) Pinos:  Com Pinos  Sem Pinos
- 11) **Cinto de segurança:**  Sim  Não
- 11.1) Tipo:  Abdominal  Pélvico
- 12) **Mancal:**  Sim  Não
- 13) **Cambagem** (inclinação da roda traseira):  Sim  Não