

Avaliação neuropsicológica em um grupo de crianças com cardiopatia congênita

Vívian Rodrigues Lima

Monografia apresentada como exigência parcial do Curso de Especialização em Psicologia – Ênfase em Neuropsicologia– sob orientação da Prof. Dra. Candice Steffen Holderbaum e da Co-orientadora Prof. Dra. Danielle Irigoyen da Costa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Instituto de Psicologia

Porto Alegre, Fevereiro de 2017.

Vívian Rodrigues Lima

Avaliação neuropsicológica em um grupo de crianças com cardiopatia congênita

Trabalho de conclusão de curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Neuropsicologia, da Faculdade de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Candice Steffen Holderbaum

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Danielle Irigoyen da Costa

Porto Alegre,

2017



## SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO.....	5
INTRODUÇÃO.....	7
MÉTODO.....	9
Aspectos éticos.....	9
Amostra.....	9
Delineamento.....	10
Procedimentos.....	10
Instrumentos.....	11
Análise de dados.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSSÃO.....	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIA.....	23
ANEXOS.....	27

## RESUMO

As cardiopatias congênitas (CC) apresentam incidência de até 1% na população de nascidos vivos. Neste contexto, é importante considerar as repercussões de ordem física, psicológica e social que acompanham as CC e que podem trazer prejuízos à qualidade de vida desses pacientes. Em análise de trabalhos recentes na área da neurociência, foi identificada uma associação entre prejuízos cognitivos e a presença de CC. O presente trabalho buscou realizar um rastreamento das habilidades cognitivas em uma amostra de 17 com CC, por meio da avaliação neuropsicológica. O resultado indica, por exemplo, um alto índice de prejuízos atencionais. Nas demais variáveis foram encontradas algumas fracas correlações com alterações cognitivas. Este estudo faz parte de uma pesquisa mais abrangente e teve como objetivo colaborar com novos dados que pautem a importância da detecção precoce de alterações nas habilidades cognitivas em crianças com esta patologia.

**Palavras-chave:** Cardiopatia congênita; Avaliação Neuropsicologia; Cognição; Desenvolvimento Infantil

## **ABSTRACT**

Congenital heart disease (CHD) has an incidence of up to 1% in the live birth population. In this context, it is important to consider the repercussions of the physical, psychological and social order that accompany the CHD, and which can impair the quality of life of these patients. In an analysis of recent studies in neuroscience, an association between cognitive impairment and the presence of CHD was identified. The present work aimed to perform a screening of the cognitive abilities in a sample of 17 with CHD, through the neuropsychological evaluation. The result indicates, for example, a high rate of attentional losses. In the other variables, some weak correlations with cognitive alterations were found. This study is part of a more comprehensive research and aimed to collaborate with new data that emphasize the importance of early detection of changes in cognitive abilities in children with this pathology

**Key-Words:** Heart disease; Neuropsychological evaluation; Cognitive abilities; Child development

## INTRODUÇÃO

Entre as malformações anatômicas mais prevalentes em recém-nascidos, a cardiopatia congênita (CC) pode ser encontrada de 8 a 10 em cada 1000 recém-nascidos (Mari, 2015). Entende-se a doença cardiovascular congênita como uma anormalidade na estrutura ou na função cardiovascular do recém-nascido. De acordo com Silva (2006) dependendo da gravidade das CC as crianças portadoras desta patologia podem desencadear um déficit no desenvolvimento cognitivo, apresentando atrasos significativos em comparação com crianças da mesma idade que não apresentam tal patologia.

Alguns estudos como o conduzido por Bertolletti *et al* (2013), têm sido realizados com a finalidade de evidenciar as implicações desta patologia no desenvolvimento cognitivo da criança. Os resultados obtidos servem de embasamento para tomada de decisão, a fim de prever medidas de intervenções precoces que auxiliem na preservação das habilidades cognitivas afetadas pela patologia ao longo do desenvolvimento da criança.

No estudo de revisão sistemática, conduzido por Snookes *et al* (2010), observou-se a necessidade de uma investigação mais aprofundada dos prejuízos cognitivos relacionados com as CC, visto que, de maneira geral, a literatura atual aponta a ocorrência de déficits nas funções cognitivas, alterações motoras e comportamentais nestas crianças, que podem comprometer a qualidade de vida, o aprendizado escolar e a integração social (Hille *et al*, 1994; Horwood *et al*, 1998; Bhutta *et al*, 2002). A ideia de ocorrência de déficits cognitivos é também mencionada há alguns anos e também foi reportada mais recentemente por Daliento *et al* (2006), Huber *et al* (2010) e Marino *et al* (2012), que apontam para uma correlação positiva entre o nível das habilidades cognitivas e a severidade da cardiopatia.

Apesar de estudos trazerem novas reflexões acerca do tema explorado, Moons *et al* (2002), destacam a contrariedade dos resultados, possivelmente por não existir um rigor metodológico nestes estudos. Segundo Bertolletti (2013), fatores contextuais, como escola, família e comunidade, onde crianças com cardiopatia congênita estão inseridas devem ser analisados em cada caso, por exercerem influência direta sobre o desenvolvimento psicossocial infantil.

Além de serem explorados os contextos sociais, acredita-se que informações relacionadas a complexidade da cardiopatia também devam ser incluídas nos critérios metodológicos. Segundo Wernovsky (2006) e Shillingford *et al* (2008), nos pacientes com

cardiopatias congênitas complexas há maior incidência de problemas comportamentais, atrasos na fala e déficit de atenção e hiperatividade.

Outras considerações a serem feitas são em relação aos sintomas relacionados a essa patologia, como, dispnéia, tontura, cansaço, arritmia, cianose, infecções e baixo peso. Acredita-se que esses sintomas, podem causar restrições na vida do paciente e que, por conseguinte, afetam diretamente o desenvolvimento cognitivo e emocional (Monteiro, 2003).

Um estudo conduzido por Armele *et al* (2014) destacou que problemas neurológicos associados a CC, podem estar relacionados à crianças que passam por cirurgia cardíaca para correção da anormalidade. A cirurgia cardíaca pediátrica é uma das cirurgias mais complexas dentro da medicina. Aproximadamente 50% das crianças diagnosticadas com CC, necessitarão de cirurgia ainda no primeiro ano de vida. Uma parte significativa, destas crianças necessitará de intervenção de circulação extracorpórea (CEC), o que pode levar a lesão cerebral, muito comum durante ou após o uso da técnica.

Cada fase da maturação neurobiológica apresenta aspectos característicos. Deste modo, compreende-se que o acompanhamento do desenvolvimento neuropsicológico torna-se uma medida favorável, para detecção de possíveis alterações nas funções cognitivas. Neste sentido, a avaliação neuropsicológica surge como medida recomendável nas consultas periódicas de saúde infantil, aumentando as expectativas de um desenvolvimento saudável ao longo de toda a infância (Costa *et al* 2004).

Nas últimas décadas, com os avanços nas intervenções de diagnóstico e tratamento, as possibilidades de melhor qualidade de vida e maior longevidade de pacientes diagnosticados com patologias crônicas e congênitas são viáveis, acarretando em diversos estudos a respeito da qualidade de vida deste paciente (Bertoletti *et al*, 2013). No entanto, poucos estudos abordam informações sobre medidas de intervenções precoces nesta população, o que se faz importante, pois estudos recentes pautam uma correlação de prejuízos cognitivos na população com CC, o que interfere na qualidade de vida.

A justificativa do estudo foi pautada nas considerações levantadas nas últimas décadas quanto à longevidade da população com CC. Destarte, considerando a promoção de qualidade de vida desta população, acredita-se que à medida que novos estudos conseguirem rastrear as relações entre as cardiopatias e as funções cognitivas alteradas, tem-se a possibilidade de desenvolver medidas que contribuam para o desenvolvimento saudável e de qualidade ao longo da vida.



Por tratar-se de um tema até então pouco discursado e com o objetivo de colaborar com novos estudos que pautem a importância da detecção precoce de alterações nas habilidades cognitivas em crianças com CC, este estudo teve como objetivo, realizar por meio da avaliação neuropsicológica, um rastreamento das habilidades cognitivas, em uma amostra de 17 crianças com CC.

## **MÉTODO**

### **Aspectos éticos**

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do IC-FUC, em 2016. Todos os participantes e responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de assentimento.

A pesquisa foi realizada e desenvolvida no Ambulatório de Cardiologia Pediátrica do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul e no Ambulatório do Hospital Geral da Universidade de Caxias do Sul, RS, em condições de salubridade.

Foi garantido o sigilo do nome dos participantes e seus familiares.

O procedimento da avaliação neuropsicológica ocorreu no ambulatório onde a criança é atendida em uma sala adequada quanto à luminosidade e controle de interferências.

A escolha da ordem dos testes utilizados também foi cuidadosamente analisada, a fim de evitar alterações nos resultados, levando em conta a ética na pesquisa em neuropsicologia.

### **Amostra**

Participaram deste estudo 17 crianças, matriculadas entre o primeiro e o quinto ano do Ensino Fundamental em escolas da rede pública. Dentre estas, nove são do sexo feminino e oito do sexo masculino, com idades entre sete e 11 anos, contendo destros e canhotos. Todos os pacientes foram admitidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e classificados em faixa de baixo nível socioeconômico e apresentam cardiopatia congênita.

A caracterização da amostra pode ser melhor compreendida a partir da Tabela 1.

Tabela 1: *Caracterização da amostra*

<b>Variáveis</b>	<b>n=17</b>
Idade (anos) – média ± DP	10,1 ± 1,6
Gênero – n(%)	
Masculino	8 (47,1)
Feminino	9 (52,9)
Escolaridade (anos) – média ± DP	4,3 ± 1,9
Lateralidade – n(%)	
Destro	15 (88,2)
Canhoto	2 (11,8)

Todos os participantes do estudo apresentam cardiopatia congênita e compreendem a faixa etária dos sete aos 11 anos.

Foram excluídos deste estudo, crianças que estavam fora da faixa etária dos sete aos 11 anos.

Crianças com outras malformações congênitas associadas, com síndromes genéticas, e doenças neurológicas perinatais e neonatais, tais como: asfixia perinatal, hemorragias intracranianas, infecções congênitas, crises convulsivas neonatais e meningite bacteriana.

Foram ainda excluídas as avaliações que não foram autorizadas pelos responsáveis dos participantes.

### **Delineamento**

Este é um estudo transversal exploratório, que utilizou uma bateria neuropsicológica, com instrumentos mais frequentemente utilizados na neuropsicologia, além do uso de uma medida de inteligência.

### **Procedimentos**

Este estudo é parte complementar de um projeto de pesquisa mais amplo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Cardiologia da Fundação Universitária de Cardiologia (IC-FUC), em 2016, intitulado como “*Avaliação neuropsicológica em crianças com cardiopatia congênita antes e após treinamento cognitivo computadorizado*”, conduzido pela psicóloga Ariele Detogni. O projeto maior visou a qualificação do programa cognitivo

computadorizado em três momentos sendo estes: avaliação, treinamento computadorizado assistido e reavaliação, enquanto o presente estudo realizou a análise dos resultados coletados a partir da avaliação neuropsicológica inicial desta mesma amostra.

A avaliação neuropsicológica, como parte fundamental deste estudo foi realizada e desenvolvida no Ambulatório de Cardiologia Pediátrica do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul (RS) e no Ambulatório do Hospital Geral da Universidade de Caxias do Sul (UCS), no estado do Rio Grande do Sul.

## **Instrumentos**

A bateria de testes neuropsicológicos auxilia na definição de quadros clínicos, no perfil cognitivo e na extensão funcional, bem como na detecção das habilidades deficitárias (fragilidades) e das habilidades preservadas (potencialidades) (Miranda, 2006). Neste sentido, a utilização de testes, questionários e escalas propostos nesta avaliação, consistiram no auxílio para rastreamento dos principais domínios cognitivos.

A *Escala Wechsler de Inteligência para crianças e adolescentes (WISC III)* é o instrumento mais utilizado para a avaliação da inteligência de indivíduos entre os seis e 16 anos e 11 meses. (Costa *et al*, 2004). A utilização da Escala de Wechsler está voltada para o contexto clínico, psicoeducacional e de pesquisa (Nascimento & Figueiredo, 2002), sendo indicada para os seguintes fins: verificar o QI, ou seja, o funcionamento intelectual do indivíduo, avaliar globalmente as potencialidades de inteligência, auxiliar na verificação da suspeita de dificuldade cognitiva de origem neurológica, estabelecer relações entre as funções corticais superiores, auxiliar na identificação de indivíduos com transtornos cognitivos, comportamentais e com distúrbios do desenvolvimento infantil. (Costa *et al*, 2004).

A *Escala Wechsler de Inteligência para crianças e adolescentes (WISC III)* é composta por 12 subtestes que envolvem áreas da execução e a área verbal. Foram utilizados neste estudo, separadamente, os subtestes: cubos, vocabulário e dígitos, a fim de corroborar com os demais resultados que não desta escala.

O *Teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven* foi o instrumento selecionado para avaliação da inteligência não verbal. O teste constitui-se em três séries de 12 itens: A, Ab e B, e é destinado a faixa etária dos cinco aos 11 anos. Este teste foi desenvolvido segundo referências da teoria bifatorial de Charles Spearman e tem como objetivo avaliar o que o autor considera como fator “g” (capacidade intelectual global). (Bandeira *et al*, 2004).

Para avaliação das funções de memória foram selecionados dois testes: *O Teste de Aprendizado de Rey (RAVLT – Rey Audiototy Verbal Learning Test)* e *o Teste de recordação da figura complexa de Taylor*. O *Teste de aprendizado de Rey* consiste em avaliar o desempenho da memória verbal e da capacidade do indivíduo em reter a informação apreendida, já o *Teste de recordação da figura complexa de Taylor*, consiste na avaliação do desempenho da memória visual. (Spreeen e Strauss, 1998).

Para avaliação da variável atenção foi utilizada a *Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (BPA)*, com o objetivo de avaliar as capacidades específicas da atenção, sejam elas, Atenção Concentrada (AC), Atenção Dividida (AD) e Atenção Alternada (AA). Este instrumento foi elaborado para aplicação em crianças a partir dos seis anos, podendo ser utilizado para idosos com até 82 anos, de ambos os sexos e diferentes escolaridades. (Rueda, 2012).

O *Trail Making Test* foi utilizado neste estudo para avaliar tanto a variável da atenção, quanto as funções executivas. Originalmente utilizado como parte da Bateria Halstead, este instrumento é composto por duas partes, as quais avaliam a atenção (Parte A) e a flexibilidade mental (Parte B) (Spreeen & Strauss, 1991), além de fornecer informações sobre velocidade de processamento, controle inibitório e flexibilidade mental.

Apesar de serem encontrados poucos estudos publicados a respeito da *Bateria de Testes Neuropsicológicos (BTN)*, esta bateria foi adicionada com o objetivo de avaliar o desenvolvimento neuropsicológico dos indivíduos da amostra. A bateria constitui-se dos seguintes subtestes: Teste de Discriminação Direita-Esquerda e Inventário de Preferência Lateral de Edimburgo.

Foi utilizado neste estudo, o instrumento MTA SNAP IV com fins de análise do comportamento e avaliação dos sintomas do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, com base nos referidos critérios do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-IV). O instrumento foi preenchido pelos responsáveis dos participantes da pesquisa. A escala utilizada para o presente estudo foi a escala proposta por Mattos e colaboradores (MTA-SNAP-IV), que elaboraram uma revisão linguística para o português, levando em conta a equivalência transcultural para a população brasileira com o objetivo de não comprometer a validade da informação coletada (Mattos *et al*, 2006).

A tabela 2 apresenta os instrumentos utilizados e a respectiva função cognitiva avaliada neste estudo.

Tabela 2: *Caracterização dos instrumentos utilizados e das funções avaliadas*

Instrumentos	Funções cognitivas avaliadas
Vocabulário (WISC III)	Conhecimento semântico, inteligência geral (verbal).
Cubos (WISC III)	Organização visuo-espacial, planejamento, coordenação viso-motora, velocidade perceptual, raciocínio abstrato.
Dígitos (WISC III)	Retenção da memória imediata, memória e capacidade de reversibilidade, concentração e extensão da atenção.
Matrizes Progressivas Coloridas de Raven	Inteligência não verbal.
Teste de aprendizado de Rey (RAVLT- <i>Rey Auditory Learning Test</i> )	Desempenho da memória e do aprendizado verbal.
Teste de recordação da figura Complexa de Taylor	Desempenho da memória visual.
Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção – BPA	Atenção geral, concentrada, dividida e alternada.
Bateria de Testes Neuropsicológicos – BTN	Desenvolvimento neuropsicológico.
<i>Trail Making Test</i>	Atenção visual, flexibilidade cognitiva, e controle inibitório.
MTA – SNAP IV	Sintomas do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e Transtorno Desafiador Opositor (TDO).

### **Análise de dados**

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas.

As análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

## RESULTADOS

Na análise dos resultados, primeiramente foi realizada a descrição quantitativa dos testes com a classificação do desempenho dos indivíduos da pesquisa (ver Tabela 3).

A seguir foi realizada a análise qualitativa dos resultados apresentados na tabela 3.

Tabela 3. *Avaliação qualitativa e classificação do desempenho das crianças (n=17)*

<b>Instrumentos e desempenho</b>	<b>n (%)</b>
<b>TDAH - SNAP4</b>	
Sem sintomas	11 (64,7)
Com sintomas de desatenção	2 (11,8)
Com sintomas de hiperatividade/impulsividade	1 (5,9)
Com sintomas de desatenção + hiperatividade/impulsividade	3 (17,6)
<b>TOD – SNAP4</b>	
Sem sintomas	16 (94,1)
Com sintomas	1 (5,9)
<b>BTN Discriminação Motora</b>	
Dentro dos limites de normalidade	11 (64,7)
Abaixo dos limites de normalidade	6 (35,3)
<b>Figura de Taylor Cópia</b>	
Dentro dos limites de normalidade ( $>-1,5$ )	12 (70,6)
Abaixo dos limites de normalidade ( $\leq-1,5$ DP)	5 (29,4)
<b>Figura de Taylor Recordação</b>	
Dentro dos limites de normalidade ( $>-1,5$ )	11 (64,7)
Abaixo dos limites de normalidade ( $\leq-1,5$ DP)	6 (35,3)
<b>Ravlt -evocação de palavras</b>	
Dentro dos limites de normalidade ( $>-1,5$ )	13 (76,5)
Abaixo dos limites de normalidade ( $\leq-1,5$ DP)	4 (23,5)
<b>Ravlt Recordação de palavras</b>	
Dentro dos limites de normalidade ( $>-1,5$ )	12 (70,6)
Abaixo dos limites de normalidade ( $\leq-1,5$ DP)	5 (29,4)

---

**BPA Atenção alternada**

Inferior	3 (17,6)
Médio inferior	5 (29,4)
Médio	1 (5,9)
Médio superior	5 (29,4)
Superior	3 (17,6)

**BPA Atenção concentrada**

Inferior	3 (17,6)
Médio inferior	5 (29,4)
Médio	1 (5,9)
Médio superior	4 (23,5)
Superior	4 (23,5)

**BPA Atenção dividida**

Inferior	7 (41,2)
Médio inferior	5 (29,4)
Médio	2 (11,8)
Médio superior	1 (5,9)
Superior	2 (11,8)

**BPA Atenção geral**

Inferior	5 (29,4)
Médio inferior	5 (29,4)
Médio superior	5 (29,4)
Superior	2 (11,8)

**Trail test**

Dentro dos limites de normalidade ( $>-1,5$ )	16 (94,1)
Abaixo dos limites de normalidade ( $\leq-1,5$ DP)	1 (5,9)

**Matrizes progressivas**

Intelectualmente abaixo da média	6 (35,3)
Intelectualmente médio	10 (58,8)
Intelectualmente acima da média	1 (5,9)

**Dígitos (WISC IV)**

Inferior	3 (17,6)
----------	----------

Médio inferior	7 (41,2)
Médio	5 (29,4)
Médio superior	1 (5,9)
Superior	1 (5,9)
<b>Vocabulário (WISC IV)</b>	
Inferior	4 (23,5)
Médio inferior	5 (29,4)
Médio	4 (23,5)
Médio superior	2 (11,8)
Superior	2 (11,8)
<b>Cubos (WISC IV)</b>	
Inferior	4 (23,5)
Médio inferior	3 (17,6)
Médio	5 (29,4)
Médio superior	4 (23,5)
Superior	1 (5,9)

---

Para melhor compreensão dos resultados apresentados na tabela 3, a descrição qualitativa dos testes e sua relação com os domínios cognitivos avaliados são apresentados a seguir, e foram denominados como variáveis, respeitando o que foi avaliado nos diferentes testes.

Considerando o objetivo do estudo, o critério adotado para a investigar as alterações nas variáveis, foi o de analisar todos os desempenhos que encontravam-se, abaixo da média em cada habilidade cognitiva.

### **Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (BPA)**

Na avaliação da variável de atenção geral, 29,4% dos indivíduos foram classificados com desempenho a nível inferior, 58,8% apresentaram resultados dentro da média e apenas 11,8% apresentaram desempenho superior. Cabe salientar que 29,4% da população amostrada apresentou desempenho médio inferior, isto é, no limite inferior da normalidade.



Na avaliação da variável de atenção alternada, observa-se que mais da metade das crianças (64,70%) apresentam desempenho médio nesta habilidade, enquanto apenas 17,6% apresentaram desempenho inferior.

Na avaliação da variável de atenção concentrada, observa-se que 58,5% das crianças apresentaram desempenho dentro da média, enquanto 17,6% da população amostrada apresentou desempenho inferior. Pode-se perceber que, a porcentagem de crianças que apresentam o desempenho inferior na atenção concentrada e alternada é o mesmo, sugerindo a correlação destas duas variáveis nesta população.

Na avaliação da atenção dividida pode-se perceber uma alteração significativa, visto que, quase metade da população amostrada (41,2%) apresentou prejuízos nesta área, enquanto uma porcentagem muito próxima destas crianças (47,10%) apresentou desempenho médio.

#### **MTA-SNAP IV**

Os resultados no teste MTA-SNAP IV, demonstram que mais da metade dos indivíduos (64%), não apresentaram sintomas compatíveis com o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Ainda assim, em quase 20% das crianças investigadas, foram relatados sintomas de hiperatividade/impulsividade. No caso do Transtorno Desafiador Opositor, sintomas foram relatados em apenas 5,9% da população amostrada.

#### ***Trail Making Test***

No teste *Trail Making Test*, 94,1%, da população amostrada, apresentou desempenho dentro da normalidade, o que sugere preservação da flexibilidade cognitiva nesta população.

#### **Escala Wechesler (WISC III)**

Observou-se nos resultados encontrados para os subtestes da escala Wechesler, que mais da metade da população amostrada obteve desempenho médio nas habilidades avaliadas para cada variável avaliada, como pode ser visto a seguir:

No subteste cubos, o qual avalia a capacidade de atenção, planejamento e habilidade de viso-construção, 70,5% dos indivíduos apresentaram desempenho dentro da normalidade. 23,5% dos indivíduos apresentaram desempenho inferior e apenas 5,9% apresentou desempenho superior.

No subteste dígitos, o qual avalia extensão da concentração e memória operacional (*working memory*), o resultado mostra desempenho médio para mais da metade da população amostrada (77,5%) e prejuízos em 17,6%.

Já no subteste de vocabulário, que avalia a inteligência geral verbal e o conhecimento semântico, observa-se que 64,7% dos indivíduos apresentam desempenho médio, enquanto 23,5% da população amostrada apresenta prejuízos nesta função.

Foi observado desempenho superior em 5,9% da população amostrada em todas as variáveis desta escala.

### **Figura de Taylor**

Para o teste figura de Taylor (cópia), que demonstra a habilidade de viso-construção os resultados mostram que 70,6% da amostra (12 indivíduos), ficaram dentro dos limites da normalidade e 29,4% (cinco indivíduos) abaixo dos limites de normalidade. Já, na recordação da figura de Taylor, que avalia a habilidade da memória visual, observa-se que mais da metade da população amostrada apresenta desempenho médio nesta habilidade, enquanto 35,5% apresenta desempenho abaixo do esperado.

### **RAVLT (*Rey Auditory Learning Test*)**

Para o teste RAVLT de aprendizado verbal para evocação de palavras da memória de curto prazo, os resultados obtidos foram 76,5% dentro dos limites de normalidade (13 indivíduos) e 23,5% abaixo dos limites de normalidade (quatro indivíduos). Enquanto nos resultados para a recordação de longo prazo de palavras, foram classificados dentro dos limites de normalidade 70,6%, ou seja, 12 indivíduos da amostra e 29,4% (cinco indivíduos), abaixo dos limites de normalidade.

### **Matrizes Progressivas de Raven**

No teste de matrizes progressivas, medida utilizada para avaliar a inteligência da população amostrada, observa-se que mais da metade (58,8%) apresenta desempenho intelectual médio, enquanto 35,3% dos indivíduos apresentam desempenho intelectual abaixo da média.

## DISCUSSÃO

Ao analisar os resultados das variáveis, o estudo demonstra que mais da metade da população amostrada (58,8%) teve desempenho intelectual médio. O resultado mostra-se compatível com os achados trazidos por Gerdes e Flynn (2010), os quais destacam que em geral a maioria das crianças com CC possui inteligência geral na faixa média. Apesar dos resultados de inteligência serem compatíveis com este estudo, a literatura menciona ainda, que a CC, pode afetar o desenvolvimento físico, motor, cognitivo e neurológico (Marino *et al*, 2012; Wernovsky, 2006).

Apesar de a literatura mencionar que a CC pode levar a uma maior ocorrência de transtornos do desenvolvimento, que acarretam em dificuldades acadêmicas, devido a significância de problemas comportamentais, como atrasos na fala, falta de atenção e hiperatividade (Shillingford *et al*, 2008; Sable *et al* 2008), os resultados encontrados nesta análise para os sintomas referidos sugerem que possa existir a relação de causa e efeito da atenção na patologia cardíaca.

No entanto, os resultados sugerem que estes achados não estão relacionados com a capacidade do controle atencional, uma vez que 94,1% da população amostrada encontra-se com desempenho dentro da normalidade, no que tange ao controle inibitório. Evidencia-se que apesar dos resultados de atenção serem significativos neste estudo, os resultados do teste SNAP IV demonstram que apenas 11,8% da população amostrada correspondem aos sintomas de desatenção. Salienta-se, entretanto, que esta (SNAP IV) é uma medida obtida a partir da percepção subjetiva dos familiares, os quais podem ter interferência de diferentes aspectos.

Apesar da falta de estudos que relacionem a CC com comprometimento na memória, os resultados de 70,6% para o desempenho da memória auditiva verbal e 64,7% para o desempenho da memória visual, da população amostrada nesta habilidade, indicam que não há comprometimento desta função na população amostrada. Estes resultados reforçam a ideia de que o comprometimento da atenção nesta população está em dividir a atenção e não na capacidade atencional, uma vez que houve significância nos resultados de retenção da informação, tanto visual quanto auditiva. Esta relação pode ser feita à medida que é necessário o componente atencional para o processamento e retenção de informações.

Posto que o desempenho das variáveis de inteligência e memória encontram-se medianas nesta população, os resultados de desempenho médio inferior em 29,4% para a inteligência geral verbal e conhecimento semântico, podem estar relacionados com outros

fatores, como por exemplo, fatores psicossociais. Segundo, Sheridan *et al*, 2010, a ampliação do vocabulário é influenciada pelo ambiente e pelas relações sociais estabelecidas, pois o desenvolvimento da linguagem e do vocabulário são bastante complexos e particular de cada indivíduo. Acredita-se que quanto maior forem as oportunidades da criança em interagir socialmente, maiores serão as chances da ampliação do domínio da linguagem.

Cabe salientar que as crianças deste estudo são acompanhadas desde o nascimento em ambulatórios de referência no seguimento de crianças com CC no RS, o que possibilita cuidados adequados e precoces, minimizando a possibilidade de comprometimento cognitivo. Outro dado que deve ser ressaltado deve-se ao fato de que muitas destas crianças passaram por cirurgias para correção da CC, diminuindo a incidência de prejuízos consequentes a esta patologia.

## CONSIDERAÇÕES

O número de estudos referentes à CC tem aumentado ao redor do mundo nos últimos anos por haver indícios de sobrevida nesta população. Embora sejam encontrados diferentes estudos a respeito deste tema, observa-se ainda a carência de estudos que abordam a questão do desenvolvimento cognitivo desta população. Levantar hipóteses para a relação entre a CC e dificuldades cognitivas é abrir espaço para estudos neuropsicológicos, necessários para a criação de baterias consistentes na avaliação das dificuldades de aprendizagem, relacionadas com esta condição de saúde.

Entende-se que o reconhecimento precoce de déficits cognitivos nessa população com maiores riscos de adversidades durante o desenvolvimento vital é bastante importante para promoção da sua qualidade de vida futura, bem como para orientar programas de reabilitação e prevenção de déficits cognitivos, que trarão benefícios, tanto para a criança com CC, quanto para a família e a sociedade.

Torna-se necessária, portanto, a construção de marcadores que possibilitarão o amparo no processo de avaliação e intervenção neuropsicológica de forma eficiente na população que apresenta CC. Estes marcadores possibilitarão, além de um olhar precoce, a prevenção de dificuldades acadêmicas, principalmente ao longo dos primeiros anos escolares.

É evidente que não será do dia para a noite que o olhar para as intervenções na primeira infância será otimizado, mas se houver a compreensão da relevância deste olhar para as patologias na infância, e que seguem durante todo o desenvolvimento, então poder-se-á entender também que estudos acerca do tema são necessários e, desta forma, será possível tanto o diagnóstico quanto um tratamento condizente com o perfil cognitivo de cada criança, resultando em maior qualidade de vida para esta população.

Algumas limitações e dificuldades foram identificadas neste estudo. Primeiramente, o tamanho da amostra foi limitado, o que impossibilita a extrapolação dos achados. Essa limitação pode ser minimizada com o aumento do n amostral. Em segundo lugar, a falta de um grupo controle dificulta a interpretação de se os achados diferem dos encontrados na população de crianças sem CC.

Para investigações futuras, sugere-se um estudo posterior e mais abrangente que a análise das variáveis clínicas relacionadas com a CC e como estas podem interferir nos resultados cognitivos obtidos. Por fim, a variabilidade de desempenho encontrada entre os participantes deste estudo não pode ser ignorada. Análises de grupo desconsideram esta

heterogeneidade e o perfil específico de cada indivíduo. Neste sentido, outros delineamentos, tais como estudos de caso e estudo de série de casos poderiam ser importantes para uma maior compreensão do impacto da CC no funcionamento cognitivo.

## REFERÊNCIAS

- Armele, M., Díaz, D & Galeano, J. (2014). Intervención neuropsicológica en un caso de trastorno del desarrollo generado por una cardiopatía congénita. *Rev. Chil. Neuropsicol.* 9(E2): 80-24. Disponível em: <http://www.neurociencia.cl/dinamicos/articulos/509998-rcnp2014v9ne2-6.pdf>
- Bandeira, D. R., Alves, I. C. B., Giacomel, A. E., Lorenzatto, L. (2004). Matrizes progressivas coloridas de Raven – Escala especial: normas para porto alegre, RS. *Psicologia em Estudo, Maringá*, v. 9, n. 3, p. 479-486, set./dez. 2004.
- Bertoletti, J., Marx, G. C., Hattge Júnior, S. P. & Pellanda, L. C. (2013) Qualidade de Vida e Cardiopatía Congênita na Infância e Adolescência. *Arq. Bras. Cardiol. vol.102 no.2* São Paulo. Fev. 2014. E pub Dez. 21, 2013. Disponível em <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20130244>
- Bodi, L., Madrigal-Bajo, I., Milà-Recasens, M. (2006). *Retraso mental de origen genético. Rev Neurol*; 43:S181-6.
- Bhutta, A.T., Cleves, M.A., Casey, P.H., Cradock, M.M., Anand, K.J.S. (2002). *Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children Who were born preterm. JAMA*;288:728-37.
- Costa, D. I., Azambuja, L.S., Portuguese, M.W., Costa, J.C. (2004). *Avaliação neuropsicológica da criança. J. Pediatr. (Rio J.)*, Porto Alegre, v. 80, n. 2. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572004000300014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572004000300014&lng=en&nrm=iso)
- Daliento, L., Mapelli, D., Volpe, B. (2006). *Measurement of cognitive outcome and quality of life in congenital heart disease Heart*. April; 92(4): 569–574.
- Gerdes, M., Flynn, T. Clinical assessment of neurobehavioral outcomes in infants and children with congenital heart disease. *Progress in Pediatric Cardiology*, v. 29, n. 2, p. 97– 105, 2010.
- Guitart-Feliubadaló, M., Brunet-Vega, A., Villatoro-Gómez, S., Baena-Díez, N., Gabau-Vila, E. (2006). *Causas cromosómicas que originan el retraso mental: alteraciones cromosómicas diagnosticables en el paciente. Rev Neurol*; 42:S21-6.

- Hille, E.T.M., Ouden, A.L.D., Bauer, L., van Den Oudenrijn, C., Brand R., Verloove-Vanhorick, S.P. (1994). *School performance at nine years of age in very premature and very low birth weight infants: perinatal risk factors and predictors at five years of age*. *J Pediatr.*;125:426-34.
- Horwood LJ, Mogridge N, Darlow BA. (1998). *Cognitive, educational and behavioural outcomes at 7 to 8 years in a national very low birthweight cohort*. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.*;79:F12-F20.
- Huber, J., Peres, V.C., Santos, T. J., Beltrão, L. da F., de Baumont, A.C, Cañedo, A.D., Schaan, B.D'A., Pellanda, L.C (2010). *Congenital heart diseases in a reference service: clinical evolution and associated illnesses*. *Arq. Bras. Cardiol.*;94(3):333-8. Em Bertolotti, J., Marx, G. C., Hattge Júnior, S. P. & Pellanda, L. C. (2013) *Qualidade de Vida e Cardiopatia Congênita na Infância e Adolescência*. *Arq. Bras. Cardiol. vol.102 no.2* São Paulo. Fev. 2014. E pub Dez. 21, 2013. Disponível em <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20130244>
- Mari, M.A., Alchieri, J.C (2012). *Avaliação do Desenvolvimento Infantil e a influência dos fatores biopsicossociais em crianças com cardiopatia congênita*. Dissertação de mestrado da Universidade do Rio Grande do Norte. Recuperado em: [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/20148/1/MarianaAlieviMari\\_DISSE RT.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/20148/1/MarianaAlieviMari_DISSE RT.pdf)
- Marino B. S., Lipkin P. H., Newburger J. W., Peacock G., Gerdes M., Gaynor J. W., *et al.* (2012). American Heart Association Congenital Heart Defects Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular Nursing, and Stroke Council. *Neurodevelopmental Outcomes in children with congenital heart disease: evaluation and management: a scientific statement from the American Heart Association*. *Circulation*;126(9):1143-72.
- Mattos, P., Serra-Pinheiro, M.A., Rohde, L.A., Pinto, D. (2006). *Apresentação de uma versão em português para uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e sintomas de transtorno desafiador e de oposição*. *Rev Psiquiatr RS*; 28(3):290-7.
- Miranda, M.C. (2006). *Avaliação neuropsicológica quantitativa e qualitativa: ultrapassando os limites da psicometria*. Em Mello, C. B, Miranda, M. C. & Muszkat, M. Mah(Orgs.). *Neuropsicologia do desenvolvimento. Conceitos e abordagens*. (pp. 127-143). São Paulo: Memnon.



- Monteiro, M.C.(2003). Um coração para dois: a relação mãe-bebê cardiopata. (Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro). Recuperado de [http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/4350/4350\\_1.PDF](http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/4350/4350_1.PDF)
- Moons, P., De Geest, S., Budts, W. (2002). *Comprehensive care for adults with congenital heart disease: expanding roles for nurses*. Eur J Cardiovasc Nurs;1(1):23-8.
- Nascimento, E., Figueiredo, V.L.M. (2002). *WISC-III e WAIS-III: Alterações nas versões originais americanas decorrentes das adaptações para uso no Brasil*. Psicologia: Reflexão e Crítica; 15(3):603-612.
- Pivalizza, P., Miller, G. (2009). *Intellectual disability (mental retardation) in children: definition; causes; and diagnosis*. [Internet] *The UptoDate website* [updated 2009 July 20; cited 2010 March 31]. Available from: <http://www.uptodate.com>
- Rueda, F.J.M. (2013). Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (BPA). São Paulo: Vetor
- Sable, C., Foster, E., Uzark, K., Bjornsen, K., Canobbio, M.M., Connolly, H.M.,Graham, T.P., Gurvitz, M.Z., Kovacs, A., Meadows, A.K., Reid, G.J., Reiss, J.G., Rosenbaum, K.N., Sagerman, P.J., Saidi, A., Schonberg, R., Shah, S., Tong, E., Williams,R.G (2011). American Heart Association Congenital Heart Defects Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Council on Peripheral Vascular Disease. *Best practices in managing transition to adulthood for adolescents with congenital heart disease: the transition process and medical and psychosocial issues: a scientific statement from the American Heart Association*. Circulation; 123:1454-1485.
- Sheridan, M., Dury, S., McLaughlin, K., Almas, A. Early institutionalization: neurobiological consequences and genetic modifiers. *Neuropsychol Rev*.2010; 20(4):414-29.
- Shillingford AJ., Glanzman MM, Ittenbach RF., Clancy RR., Gaynor JW., Wernovsky G. (2008). *Inattention, Hyperactivity, and School Performance in a Population of School-Age Children With Complex Congenital Heart Disease*. Pediatrics.;121(4):759-67.
- Silva, J. C. (2006). *Avaliação e intervenção motora em crianças portadoras de cardiopatia congênita*. Dissertação de mestrado, Universidade do Estado de Santa Catarina. Recuperado de

[http://www.motricidade.com.br/wp-content/themes/motricidade/publicacoes/acaliacao\\_motora/edm/DIS%202006.10.p](http://www.motricidade.com.br/wp-content/themes/motricidade/publicacoes/acaliacao_motora/edm/DIS%202006.10.p)

Snookes SH, Gunn JK, Eldridge BJ, Donath, SM, Hunt RW, Galea MP and Shekerdeman L. (2010). *A Systematic Review of Motor and Cognitive Outcomes After Early Surgery for Congenital Heart Disease. Pediatrics*;125:e818.

Spreen O., Strauss, E. (1998) *A compendium of neuropsychological tests- administration, norms and commentary*. New York and Oxford: Oxford University Press;1998.

Wernovsky G. (2006). *Current insights regarding neurological and developmental abnormalities in children and young adults with complex congenital cardiac disease. Cardiol Young*;16 Suppl 1:92-104.

## **ANEXOS**

### **INSTITUTO DE CARDIOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA**

#### **TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, que tem como objetivo avaliar a memória e atenção, a partir de alguns testes e tarefas, em crianças que são atendidas no Ambulatório de Cardiologia Pediátrica do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul.

Assentimento significa que você concorda em fazer parte de um grupo de crianças da sua idade, para participar de uma pesquisa.

Durante a avaliação neuropsicológica, você responderá a alguns testes. Esta se realizará somente com você, toda em um mesmo dia, em uma sala adequada, com duração de aproximadamente 45 minutos. Em seguida, faremos um treinamento, que se chama Cogmed, tendo 12 exercícios no total, sendo adequados para todos que, como você, estejam confortáveis com números e letras, a partir dos 07 anos de idade. Faremos com a frequência de 03 vezes por semana, com aproximadamente 35 minutos cada uma. Após a finalização deste treinamento, haverá nova avaliação neuropsicológica.

Os participantes do estudo serão divididos em dois grupos: um realizará o Cogmed e o outro uma atividade diferente em computador. Esta divisão dos grupos será feita de forma aleatória (casual/como um sorteio), com o auxílio de um computador.

Você não vai precisar pagar nada para participar e também não receberá nada pela sua participação nesta pesquisa. A sua participação é voluntária, ou seja, você participa se quiser, e o fato de você não querer participar não levará a qualquer modificação na forma em que você será atendido. Você não será identificado em nenhuma publicação e sua participação nesta pesquisa não apresenta riscos. Você poderá saber os resultados da pesquisa, se quiser, quando ela acabar. Este termo tem duas cópias, sendo que uma cópia será guardada pelos pesquisadores, e a outra ficará com você.

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos desta pesquisa de maneira clara e detalhada. Sei que a qualquer momento poderei fazer novas perguntas, e o meu responsável poderá mudar a decisão de eu participar se ele quiser. Tendo a autorização do meu responsável já assinada, declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi uma cópia deste termo e me foi dada a chance de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

---

Assinatura do(a) menor

---

Assinatura do Pesquisador

**INSTITUTO DE CARDIOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Seu filho(a) está em avaliação e atendimento no Ambulatório de Cardiologia Pediátrica do Instituto de Cardiologia do RS. Neste Ambulatório, são atendidas crianças com um quadro que denominamos cardiopatia congênita.

Estudos recentes têm demonstrado a existência de correlação entre o desempenho cognitivo e a presença de cardiopatia congênita, e são poucos os trabalhos nacionais enfocando o desenvolvimento neuropsicológico desta população em idade escolar, assim como sobre o tratamento das disfunções cognitivas em crianças com déficits previamente identificados.

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar as funções de memória e atenção, a partir de testes neuropsicológicos, em crianças com cardiopatias congênitas atendidas no Ambulatório de Cardiologia Pediátrica do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul/Fundação Universitária de Cardiologia (IC/FUC), antes e após o treinamento cognitivo – Cogmed. Será desenvolvida neste Ambulatório da seguinte forma: após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Assentimento de seu filho, será realizada uma avaliação neuropsicológica inicial. Esta se realizará somente com a criança, toda em um mesmo dia, em sala adequada quanto à luminosidade e controle de interferências, com duração de aproximadamente 45 minutos. A partir disto, seu filho(a) poderá realizar o treinamento cognitivo computadorizado a fim de treinar a memória operacional de forma eficiente e manter um nível desafiador. Será utilizada a versão Cogmed RM, que é adequada para todos que estejam confortáveis com números e letras, a partir dos 07 anos de idade. Para esta pesquisa será utilizado o protocolo de frequência de treinamento com 03 blocos/semana, 30 encontros presenciais no total, com aproximadamente 35 minutos por bloco de treinamento, os quais contêm tarefas visuoespaciais e de memória operacional, sendo 12 exercícios no total. As sessões serão individuais e presenciais, com acompanhamento da mestrandia (tutora Cogmed). Após a finalização deste, haverá nova avaliação neuropsicológica.

Os participantes do estudo serão divididos em dois grupos: um realizará o Cogmed e o outro uma atividade digital alternativa (placebo), isto é, o seu filho(a) poderá receber outra

atividade que não o treinamento Cogmed. Esta divisão dos grupos será feita de forma aleatória, com o auxílio de um computador. Se for incluído no grupo placebo, o risco eventual pode ser a ausência de melhora dos sintomas.

Todos os resultados obtidos serão confidenciais e ficarão sob a tutela e total responsabilidade da pesquisadora, podendo a qualquer momento serem consultados e/ou eliminados da pesquisa caso você desista da participação como voluntário. Você tem a liberdade de abandonar a pesquisa em qualquer fase desta, sem que isto leve a penalização alguma ou qualquer prejuízo posterior a você ou à sua família. A participação nesta pesquisa é isenta de remuneração.

Esta pesquisa não determina risco adicional ou dano à saúde. Existem benefícios imediatos, por oportunizar treinamento cognitivo para memória operacional, e também pelos resultados desta avaliação contribuir para melhor conhecimento do funcionamento cognitivo de crianças com cardiopatias congênitas em idade escolar, e verificar se existem melhoras das funções de memória e atenção após o uso do treinamento cognitivo computadorizado – Cogmed.

É garantido a você o direito a qualquer pergunta e/ou esclarecimentos mais específicos dos procedimentos realizados e/ou interpretação dos resultados obtidos nesta pesquisa. Caso tiver novas perguntas sobre este estudo, pode chamar a pesquisadora responsável, Ariele Detogni, no telefone (54) 9936-7050.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Nome do paciente: \_\_\_\_\_

Assinatura do representante legal: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

Este formulário foi lido para \_\_\_\_\_ em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
pela \_\_\_\_\_ enquanto eu estava presente.

\_\_\_\_\_  
Testemunha / RG

\_\_\_\_\_  
Assinatura

**INSTITUTO DE CARDIOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA**

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, que tem como objetivo avaliar a memória e atenção, a partir de alguns testes e tarefas, em crianças que são atendidas no Ambulatório do Hospital Geral da Universidade da Caxias do Sul, RS.

Assentimento significa que você concorda em fazer parte de um grupo de crianças da sua idade, para participar de uma pesquisa.

Durante a avaliação neuropsicológica, você responderá a alguns testes. Esta se realizará somente com você, toda em um mesmo dia, em uma sala adequada, com duração de aproximadamente 45 minutos. Em seguida, faremos um treinamento, que se chama Cogmed, tendo 12 exercícios no total, sendo adequados para todos que, como você, estejam confortáveis com números e letras, a partir dos 07 anos de idade. Faremos com a frequência de 03 vezes por semana, com aproximadamente 35 minutos cada uma. Após a finalização deste treinamento, haverá nova avaliação neuropsicológica.

Os participantes do estudo serão divididos em dois grupos: um realizará o Cogmed e o outro uma atividade diferente em computador. Esta divisão dos grupos será feita de forma aleatória (casual/como um sorteio), com o auxílio de um computador.

Você não vai precisar pagar nada para participar e também não receberá nada pela sua participação nesta pesquisa. A sua participação é voluntária, ou seja, você participa se quiser, e o fato de você não querer participar não levará a qualquer modificação na forma em que você será atendido. Você não será identificado em nenhuma publicação e sua participação nesta pesquisa não apresenta riscos. Você poderá saber os resultados da pesquisa, se quiser, quando ela acabar. Este termo tem duas cópias, sendo que uma cópia será guardada pelos pesquisadores, e a outra ficará com você.

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos desta pesquisa de maneira clara e detalhada. Sei que a qualquer momento poderei fazer novas perguntas, e o meu responsável poderá mudar a decisão de eu participar se ele quiser. Tendo a autorização do meu responsável já assinada, declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi uma cópia deste termo e me foi dada a chance de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Caxias do Sul, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

---

Assinatura do(a) menor

---

Assinatura do Pesquisador



**INSTITUTO DE CARDIOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Seu filho(a) está em avaliação e atendimento no Ambulatório do Hospital Geral da Universidade de Caxias do Sul, RS. Neste Ambulatório, são atendidas crianças com um quadro que denominamos cardiopatia congênita.

Estudos recentes têm demonstrado a existência de correlação entre o desempenho cognitivo e a presença de cardiopatia congênita, e são poucos os trabalhos nacionais enfocando o desenvolvimento neuropsicológico desta população em idade escolar, assim como sobre o tratamento das disfunções cognitivas em crianças com déficits previamente identificados.

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar as funções de memória e atenção, a partir de testes neuropsicológicos, em crianças com cardiopatias congênitas atendidas no Ambulatório do Hospital Geral da Universidade de Caxias do Sul, RS, antes e após o treinamento cognitivo – Cogmed. Será desenvolvida neste Ambulatório da seguinte forma: após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Assentimento de seu filho, será realizada uma avaliação neuropsicológica inicial. Esta se realizará somente com a criança, toda em um mesmo dia, em sala adequada quanto à luminosidade e controle de interferências, com duração de aproximadamente 45 minutos. A partir disto, seu filho(a) poderá realizar o treinamento cognitivo computadorizado a fim de treinar a memória operacional de forma eficiente e manter um nível desafiador. Será utilizada a versão Cogmed RM, que é adequada para todos que estejam confortáveis com números e letras, a partir dos 07 anos de idade. Para esta pesquisa será utilizado o protocolo de frequência de treinamento com 03 blocos/semana, 30 encontros presenciais no total, com aproximadamente 35 minutos por bloco de treinamento, os quais contêm tarefas visuoespaciais e de memória operacional, sendo 12 exercícios no total. As sessões serão individuais e presenciais, com acompanhamento da mestrandia (tutora Cogmed). Após a finalização deste, haverá nova avaliação neuropsicológica.

Os participantes do estudo serão divididos em dois grupos: um realizará o Cogmed e o outro uma atividade digital alternativa (placebo), isto é, o seu filho(a) poderá receber outra atividade que não o treinamento Cogmed. Esta divisão dos grupos será feita de forma

aleatória, com o auxílio de um computador. Se for incluído no grupo placebo, o risco eventual pode ser a ausência de melhora dos sintomas.

Todos os resultados obtidos serão confidenciais e ficarão sob a tutela e total responsabilidade da pesquisadora, podendo a qualquer momento serem consultados e/ou eliminados da pesquisa caso você desista da participação como voluntário. Você tem a liberdade de abandonar a pesquisa em qualquer fase desta, sem que isto leve a penalização alguma ou qualquer prejuízo posterior a você ou à sua família. A participação nesta pesquisa é isenta de remuneração.

Esta pesquisa não determina risco adicional ou dano à saúde. Existem benefícios imediatos, por oportunizar treinamento cognitivo para memória operacional, e também pelos resultados desta avaliação contribuir para melhor conhecimento do funcionamento cognitivo de crianças com cardiopatias congênitas em idade escolar, e verificar se existem melhoras das funções de memória e atenção após o uso do treinamento cognitivo computadorizado – Cogmed.

É garantido a você o direito a qualquer pergunta e/ou esclarecimentos mais específicos dos procedimentos realizados e/ou interpretação dos resultados obtidos nesta pesquisa. Caso tiver novas perguntas sobre este estudo, pode chamar a pesquisadora responsável, Ariele Detogni, no telefone (54) 9936-7050.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Nome do paciente: \_\_\_\_\_

Assinatura do representante legal: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

Este formulário foi lido para \_\_\_\_\_ em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ pela  
\_\_\_\_\_ enquanto eu estava presente.

\_\_\_\_\_  
Testemunha / RG

\_\_\_\_\_  
Assinatura



INSTITUTO DE CARDIOLOGIA  
DO RS / FUNDAÇÃO  
UNIVERSITÁRIA DE



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA EM CRIANÇAS COM CARDIOPATIA CONGÊNITA ANTES E APÓS TREINAMENTO COGNITIVO COMPUTADORIZADO

**Pesquisador:** Danielle Irigoyen da Costa

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 50146315.1.0000.5333

**Instituição Proponente:** Instituto de Cardiologia do RS / Fundação Universitária de Cardiologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.454.227

#### **Apresentação do Projeto:**

O projeto objetiva estudar o desenvolvimento neuropsicológico de crianças com cardiopatia congênita

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Comparar as funções de memória e atenção em crianças com cardiopatia congênita antes e depois de tratamento cognitivo, com um grupo controle.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os benefícios são aumentar o conhecimento sobre o assunto.

Não há riscos potenciais.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Não Há.

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

Justificativa da Emenda:

Carta justificando a Ampliação do período de inclusão dos sujeitos participantes da Pesquisa no Projeto de Pesquisa

CAAE: 50146315.1.0000.5333

Aprovado em: 03/12/2015

**Endereço:** Av. Princesa Isabel, nº 370 - Centro Cultural Rubem Rodrigues - Ramal: 4136 e Av. Princesa Isabel, nº 395 -  
**Bairro:** Santana **CEP:** 90.620-000  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3230-3600 **Fax:** (51)3223-2746 **E-mail:** secretariageral-up@cardiologia.org.br



INSTITUTO DE CARDIOLOGIA  
DO RS / FUNDAÇÃO  
UNIVERSITÁRIA DE



Continuação do Parecer: 1.454.227

Parecer: Venho através deste documento expor a necessidade de ampliação dos critérios da coorte desta pesquisa bem como justificá-la.

Inicialmente propusemos no projeto em questão que os sujeitos da pesquisa deveriam fazer parte das coortes de 2003 a 2008, ou seja, precisariam ter sido incluídos no Ambulatório de Cardiologia Pediátrica neste período. No entanto, após levantamento de prontuários que atendem aos critérios de inclusão no SAME (Serviço de Arquivo Médico e Estatística) do Instituto de Cardiologia, concluiu-se que somente oito pacientes fazem parte da coorte de 2003 a 2008, não totalizando os 20 pacientes necessários para a amostra, conforme inicialmente pretendido. Diante disto e da necessidade de obtermos mais informações que dêem robustez para a pesquisa, entende-se que a coorte deve ser ampliada até 2015.

Porto Alegre, 07 de março de 2016 Danielle Irigoyen da Costa

**Recomendações:**

Não Há

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

Não Há.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_675700 E1.pdf	07/03/2016 19:41:02		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_2.doc	20/11/2015 14:53:06	Maria Lúcia Abreu Pinheiro Guedes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.doc	16/10/2015 19:53:32	Danielle Irigoyen da Costa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Assent.doc	16/10/2015 19:53:06	Danielle Irigoyen da Costa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE.doc	16/10/2015 19:52:38	Danielle Irigoyen da Costa	Aceito

**Endereço:** Av. Princesa Isabel, nº 370 - Centro Cultural Rubem Rodrigues - Ramal: 4136 e Av. Princesa Isabel, nº 395 -  
**Bairro:** Santana **CEP:** 90.620-000  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3230-3600 **Fax:** (51)3223-2746 **E-mail:** secretariageral-up@cardiologia.org.br





INSTITUTO DE CARDIOLOGIA  
DO RS / FUNDAÇÃO  
UNIVERSITÁRIA DE



Continuação do Parecer: 1.454.227

Ausência	TCLE.doc	16/10/2015 19:52:38	Danielle Irigoyen da Costa	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto.PDF	16/10/2015 19:51:31	Danielle Irigoyen da Costa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestradoPlataformaBrasil.doc	07/10/2015 17:18:25	Danielle Irigoyen da Costa	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

PORTO ALEGRE, 16 de Março de 2016

---

**Assinado por:**  
**Leonardo Martins Pires**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Princesa Isabel, nº 370 - Centro Cultural Rubem Rodrigues - Ramal: 4136 e Av. Princesa Isabel, nº 395 -  
**Bairro:** Santana **CEP:** 90.620-000  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3230-3600 **Fax:** (51)3223-2746 **E-mail:** secretariageral-up@cardiologia.org.br