



**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA**

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO  
GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO  
INTEGRADO EM MEDICINA**

**CATARINA FERREIRA SILVA ROSAS**

***DESENHO INFANTIL: ANÁLISE COMPARATIVA  
ENTRE CRIANÇAS SEM E COM PATOLOGIA DO  
NEURODESENVOLVIMENTO***

**ARTIGO CIENTÍFICO**

**ÁREA CIENTÍFICA DE PEDIATRIA**

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:  
PROF.<sup>a</sup> DOUTORA GUIOMAR GONÇALVES DE OLIVEIRA**

**MAIO/2015**



**DESENHO INFANTIL: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE  
CRIANÇAS SEM E COM PATOLOGIA DO  
NEURODESENVOLVIMENTO**

Catarina Ferreira Silva Rosas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

**Correspondência:**

Catarina Ferreira Silva Rosas

Mestrado Integrado em Medicina – 6º ano

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Morada: Rua das Luzes, nº118, 4510-081 Jovim

E-mail:cfsilvarosas@gmail.com

## Índice

Abstract .....	5
Resumo.....	6
Introdução.....	7
Materiais e métodos .....	10
Participantes.....	10
Procedimentos .....	11
Resultados .....	14
Sexo Masculino vs Sexo Feminino .....	14
Círculo .....	14
Cruz .....	15
Quadrado .....	15
Triângulo .....	16
Figura Humana .....	17
Casa .....	18
“Pontuação total” .....	19
Comparação com a Escala de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths (2006).....	219
Repetição de formas .....	23
Desenho do chão e desenho do tecto .....	25
Discussão.....	28
Agradecimentos.....	32
Referências bibliográficas .....	33
Anexos.....	35

## Índice de Tabelas

Tabela 1. Resultados obtidos no círculo.....	14
Tabela 2. Resultados obtidos na cruz .....	15
Tabela 3. Resultados obtidos no quadrado.....	16
Tabela 4. Resultados obtidos no triângulo .....	16
Tabela 5. Resultados obtidos na figura humana.....	17
Tabela 6. Resultados obtidos na casa .....	18
Tabela 7. Resultados obtidos em “Pontuação Total” .....	20
Tabela 8. Distribuição da repetição de formas .....	24
Tabela 9. Distribuição do desenho do limite superior.....	26
Tabela 10. Distribuição do desenho do limite inferior.....	26

## Índice de Figuras

Figura 1. Exemplos de desenho de prédios .....	19
Figura 2. Correlação entre a idade das crianças (em meses) e os resultados obtidos em “Pontuação Total” .....	20
Figura 3. Resultados esperados e obtidos aos 4 anos .....	21
Figura 4. Resultados esperados e obtidos aos 5 anos .....	22
Figura 5. Resultados esperados e obtidos aos 6 anos .....	22
Figura 6. Repetição de formas.....	23
Figura 7. Exemplo de desenhos com ou sem limite superior ou inferior.....	25

# DESENHO INFANTIL: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE CRIANÇAS SEM E COM PATOLOGIA DO NEURODESENVOLVIMENTO

C. Rosas<sup>1</sup>, G. Oliveira<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal;

<sup>2</sup>Unidade de Neurodesenvolvimento e Autismo do Serviço do Centro de Desenvolvimento da Criança e Centro de Investigação e Formação clínica, Hospital Pediátrico, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal

<sup>3</sup>Clínica Universitária de Pediatria e Instituto de Imagem Biomédica e Ciências da Vida, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

## Abstract

**Background:** The development of grafomotor skills, including the development of artistic drawing skills, is one of the elements taken under assessment when evaluating a child's psychomotor development level. Being recognized as a universal and relatively culture-free task, enjoyed by people of a wide age range, the children's drawing becomes a pleasant tool to use for assessment. The aim of the present work was to verify the drawing patterns presented by children between 4 and 6 years old, without and with neurodevelopmental disorders.

**Methods:** The drawings were collected in a small A5 notebook produced for the purpose and rated according to the hand-eye coordination subscale from Ruth Griffiths Mental Development Scales – Extended Revised 2006. The study included the copy of geometric shapes (circle, cross, square, triangle), the human figure drawing and the drawing of a house. Other criteria have been explored such as the geometric shapes repetition, the ground line and sky lines drawing in the framing of any of the drawings.

**Results:** The results showed that the drawings of children with neurodevelopmental disorder follow the same steps as children without neurodevelopmental disorder (typical development), albeit in a delayed pace. In the study population, both in the group of children with typical and atypical development, the results obtained are presented in most cases lower than the levels expected, taking into account the pattern of the scale used as normative.

## **Resumo**

**Introdução:** O desenvolvimento das habilidades grafomotoras, incluindo o desenvolvimento das capacidades de desenho artístico, é um dos elementos tidos em consideração quando se avalia o desenvolvimento psicomotor (DPM) de uma criança. Sendo conhecido como uma tarefa universal e relativamente acultural, apreciada por pessoas de uma ampla faixa etária, o desenho infantil torna-se numa ferramenta agradável de utilizar para avaliação. Neste estudo pretendeu-se verificar os padrões de desenho apresentados por crianças entre os 4 e os 6 anos, sem e com patologia do neurodesenvolvimento.

**Métodos:** Os desenhos foram recolhidos num pequeno caderno A5 produzido para o efeito e cotados com base na Subescala óculo-manual da Escala de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths – Extensão Revista de 2006. Foram incluídos nesta avaliação a cópia de formas geométricas (círculo, cruz, quadrado, triângulo), o desenho da figura humana e da casa. Outros critérios foram explorados como a repetição das formas geométricas, os desenhos das linhas do chão e do céu no enquadramento de qualquer um dos seus desenhos.

**Resultados:** Os resultados obtidos neste estudo mostraram que os desenhos das crianças com patologia do neurodesenvolvimento atravessam as mesmas etapas que as crianças sem patologia do neurodesenvolvimento (desenvolvimento típico), embora a um ritmo diferido. Na população em estudo, quer no grupo de crianças com desenvolvimento típico quer no outro, os resultados obtidos apresentaram-se na maior parte das situações inferiores aos níveis esperados tendo em conta o padrão da escala usada como normativa.

### **Palavras – chave**

Escala de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths – Extensão Revista 2006; desenho infantil; neurodesenvolvimento

### **Introdução**

O desenvolvimento das habilidades grafomotoras, incluindo o desenvolvimento das capacidades de desenho artístico, é um dos elementos tidos em consideração quando se avalia o DPM numa criança (Matijević-Mikelić, et al. 2011).

Existem estudos longitudinais de crianças individuais em que o nível de detalhe no desenho da figura humana serviu como nível de inteligência que se descobriu ser altamente correlacionado com testes psicométricos até à adolescência (Lange-Küttner, C., 2009).

Sendo conhecido como uma tarefa universal e relativamente acultural apreciada por pessoas de uma ampla faixa etária (Willcock, E., Imuta, K., Hayne, H., 2011), o padrão do desenho infantil torna-se assim numa ferramenta agradável, fácil, rápida e útil para testar do DPM na idade pré-escolar.



Sabe-se que a capacidade de desenhar reflecte um processo cognitivo complexo que envolve diferentes aspectos da habilidade visuoespacial (coordenação óculo-manual) e o desenho pode ser considerado como uma forma particular de tarefa construcional, no sentido em que, quando é reproduzida uma forma simples ou complexa, a criança que desenha tem de planear a sequência de elementos a ser desenhada e considerar as relações espaciais entre eles. (La Femina, F., et al., 2009).

Vários estudos demonstraram que as habilidades construcionais não estão exclusivamente ligadas às capacidades motoras simples mas correlacionam-se com processos cognitivos visuo-espaciais tais como a percepção visuo-espacial, a representação espacial, a memória de trabalho visuo-espacial, o planeamento motor, e as funções executivas (Bensur, Eliot, & Hedge, 1997; Freedman et al., 1994; Guerin, Ska, & Belleville, 1999, *in* La Femina, F., et al., 2009). O desenho é considerado um exemplo de uma tarefa que recorre às funções executivas (Riggs, K. P., Jolley, R. P., Simpson, A., 2013) e capacidade intelectual.

Nos processos de cópia (pede-se à criança que reproduza o modelo apresentado), segundo o modelo de Grossi e colegas, são abrangidos quatro passos, nomeadamente a análise preliminar, a preparação do plano de desenho, a execução e os processos de controlo (Grossi et al., 2002, 2006; Trojano et al., 2005; Trojano & Grossi, 1994 *in* La Femina, F., et al., 2009).

Apesar de existirem diferentes testes padronizados para avaliação das capacidades visuo-espaciais, nenhum é especialmente delineado para avaliar os componentes básicos visuo-espaciais implicados nas tarefas de desenho. Em estudos recentes têm sido utilizadas várias ferramentas sem que, no entanto, alguma delas tenha sido considerada como apropriada para definir o processo cognitivo específico envolvido na execução da tarefa (La Femina, F., et al., 2009).

Na literatura, a maior parte dos trabalhos investiga as capacidades de desenho dos adultos. Nas crianças, existem poucos estudos que comparem as capacidades construcionais em crianças com neurodesenvolvimento típico (normal) com as que sofrem de patologias do deste foro (La Femina, F., et al., 2009).

Este estudo teve como objectivo verificar os padrões de desenho apresentados por crianças em idade pré-escolar, sem e com patologia conhecida do neurodesenvolvimento, cotados com base na Subescala óculo-manual da Escala de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths – Extensão Revista de 2006.

## **Materiais e métodos**

### Participantes

Foram incluídos no estudo 92 crianças, com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos. Destas, em 66 crianças não era conhecido nenhum problema do neurodesenvolvimento (grupo infantários) e as restantes 26 (amostra de conveniência) foram diagnosticadas com patologias do neurodesenvolvimento (grupo HP), no Centro de Desenvolvimento da Criança (CDC) do Hospital Pediátrico de Coimbra (HP), CHUC.

As crianças consideradas como não tendo patologia do neurodesenvolvimento, grupo infantários, frequentavam quatro creches ou jardins-de-infância da área de Coimbra, nomeadamente o 1º Jardim-Escola João de Deus, o 2º Jardim-Escola João de Deus, a Creche Os Pimentinhas e a Creche Mondego. Estas crianças foram seleccionadas pelas professoras, após instrução para excluir qualquer aluno que levantasse ou já tivesse levantado qualquer suspeita de patologia do neurodesenvolvimento e para evitarem cingir-se apenas aos seus melhores alunos. O número de alunos incluído dependeu da disponibilidade da escola e do consentimento dos pais para participação.

Do total recebido (N=99), foram excluídas sete crianças (7%), três por não terem devolvido consentimento informado assinado pelos pais, uma criança com 7 anos e ainda três crianças do grupo infantários, em que foi admitido pelos pais existir preocupação relacionada com o DPM.

No grupo dos infantários foram incluídos 30 meninos e 36 meninas, com idades compreendidas entre os 49 e os 81 meses, com uma média de 63,59 meses e com desvio-padrão de 9,55. Com patologia do neurodesenvolvimento, entraram no estudo 17 meninos e 9 meninas, com idades compreendidas entre os 49 e os 79 meses, com uma média de 62,96 meses e desvio-padrão de 8,91.

## Procedimentos

Para recolha dos desenhos, foi elaborado um pequeno caderno em formato A5 (anexo 1), que incluía todos os modelos solicitados para copiar, nomeadamente um conjunto de formas geométricas (círculo, cruz, quadrado, triângulo), e espaços próprios para os desenhos da figura humana, da casa e desenho livre. A análise do último item (desenho livre) foi excluída do estudo por se ter verificado fraca colaboração pelo grupo HP.

Os desenhos das crianças do grupo HP foram recolhidos durante a consulta no CDC-HP.

No grupo infantários, os desenhos foram realizados individualmente em casa, no caso do 1º Jardim-Escola João de Deus e do 2º Jardim-Escola João de Deus. Na Creche Os Pimentinhas e na Creche Mondego, os desenhos foram feitos na escola, em mesas de 8 lugares, na primeira, e individualmente, na segunda.

Após a recolha, as figuras geométricas foram classificadas tendo uma escala de 0 (nível mínimo), 1 e 2 (nível máximo), e a figura humana e a casa de 0 (nível mínimo), 1, 2 e 3 (nível máximo), de acordo com a proposta de cotação da subescala óculo-motora (que avalia os itens da motricidade fina e das competências visuo-perceptivas) da Escala de Desenvolvimento de Ruth Griffiths dos 2 aos 8 anos – Extensão Revista (2006) (EDMRG2006), nas tarefas gráficas consideradas no estudo.

Esta escala é da autoria de Ruth Griffiths, publicada originalmente em 1954. A escala permite uma avaliação global do DPM em crianças com idades cronológicas e/ou mentais dos 0 aos 8 anos e divide-se em duas partes.

Neste estudo foi utilizada a tradução e adaptação portuguesa da segunda parte, destinada ao grupo etário entre os 2 e os 8 anos. Esta é constituída por seis subescalas que avaliam as seguintes áreas do DPM: locomotora, pessoal-social, audição e fala, óculo-manual, realização e raciocínio prático.

Os resultados da escala são apresentados em idade mental. Os itens do grafismo em estudo encontram-se divididos nas secções III e IV, correspondendo, respetivamente, ao que seria esperado do grafismo de crianças aos 3 e aos 4 anos de idade (escala disponível no anexo 2). De acordo com a escala, é esperado que as crianças alcancem o nível 2 (nível máximo) do círculo aos 3 anos, seguido da cruz e do quadrado que passarão de nível 1 para nível 2 (nível máximo) dos 3 para os 4 anos, e que o triângulo se apresente como a última destas formas a ser apreendida, apenas aos 4 anos. No caso da figura humana e da casa, estas podem apresentar-se como nível 1 aos 3 anos, sendo esperado que a criança apresente nessas figuras, o nível 2 ou 3 (nível máximo), aos 4 anos.

Assim, o círculo, cruz, quadrado e triângulo foram classificados nos níveis 0, insucesso, níveis 1 (círculo - tosco, primitivo, não sendo necessário que seja completamente fechado - 3 anos; cruz - linha contínua que cruze uma segunda, não precisando de ter necessariamente o mesmo comprimento e sendo que o cruzamento das linhas se pode dar em qualquer ponto e ter qualquer ângulo, desde que se reconheça que a criança desenhou uma cruz - 3 anos; quadrado - reconhecível, com quatro lados que se aproximam da forma correta - 3 anos; triângulo - figura com três lados e reconhecível como triângulo, não sendo necessário que as linhas fossem totalmente rectas ou os cantos nitidamente acabados - 4 anos) e em níveis 2 (círculo – boa forma e praticamente fechado, sendo aceitável que possa ter uma ligeira falha ou sobreposição - 3 anos; se a linha vertical for relativamente perpendicular à linha horizontal, as duas se intersectarem com um ângulo aproximado de 90° e quase a meio – 4 anos; quadrado - bem feito, com linhas rectas e de comprimentos iguais e com os cantos bem acabados – 4 anos; triângulo – nítido, sendo os três lados linhas rectas e com comprimentos aproximadamente iguais e estando os cantos nitidamente acabados – 4 anos)

Em relação à figura humana, esta podia ser classificada em nível 0, insucesso, nível 1 (3 anos), se a criança desenhasse pelo menos um círculo para a cabeça ou corpo e pelo menos mais dois elementos (como olhos e boca, por exemplo), nível 2 (4 anos), quando incluíam igualmente o círculo para a cabeça ou corpo, com pelo menos mais seis elementos, ou então em nível 3 (4 anos), quando se verificasse o nível 2, contendo ainda alguma criatividade ou originalidade, como roupa ou óculos, a figura estando envolvida em alguma acção, desenhada em perfil, ou sentada a uma mesa.

Finalmente, a casa foi classificada em nível 0, correspondendo ao insucesso, nível 1 (3 anos), se a casa contivesse um quadrado, ainda que tosco, com pelo menos mais dois elementos, nível 2 (4 anos), quando tivesse uma forma claramente quadrada ou rectangular, com pelo menos mais 6 elementos, ou ainda em nível 3 (4 anos), caso se verificasse o nível 2, juntamente com alguma criatividade ou originalidade como fumo a sair da chaminé, número da porta, jardim ou uma sebe.

Foi ainda considerada uma variável “Pontuação Total”, correspondendo à soma dos vários níveis adquiridos nos seis desenhos, com um máximo de 14 pontos.

## Resultados

### Sexo Masculino vs Sexo Feminino

Foram comparados os resultados para a “Pontuação Total” entre rapazes e raparigas, tanto no grupo crianças dos infantários como do HP.

Foi aplicado o teste de Mann-Whitney U (variáveis categóricas) para amostras independentes sem distribuição normal, que mostrou que não existem diferenças significativas entre géneros em qualquer dos grupos, pelo que ao longo do estudo se optou por estudar as crianças em conjunto.

### Círculo

A tabela 1 apresenta os resultados obtidos aos 4, 5 e 6 anos. A sigla “C/J-d-I” diz respeito ao grupo das crianças dos infantários (sem problemas do neurodesenvolvimento), enquanto a sigla “HP” corresponde aos desenhos recolhidos no HP (grupo com patologia do neurodesenvolvimento). De acordo com a EDMRG2006, o nível esperado para o círculo, para as três idades, corresponde ao nível 2.

Tabela 1. Resultados obtidos no círculo aos 4, 5 e 6 anos, nos grupos C/J-d-I e HP.

Círculo		4 anos		5 anos		6 anos	
Nível		C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP
0	Número	0	2	2	0	0	0
	%	0,0%	20,0%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%
1	Número	14	8	19	9	10	4
	%	<b>60,9%</b>	<b>80,0%</b>	<b>67,9%</b>	<b>90,0%</b>	<b>66,7%</b>	<b>66,7%</b>
2	Número	9	0	7	1	5	2
	%	39,1%	0,0%	25,0%	10,0%	33,3%	33,3%

A mediana de ambos os grupos, nas três idades, correspondeu sempre ao círculo de nível 1.

Verificou-se diferença significativa entre os dois grupos (resultado superior no grupo C/J-d-I) aos 4 anos ( $p=0,009$ ) mas não aos 5 ( $p=0,338$ ) ou aos 6 anos ( $p=1,00$ ).

### Cruz

A tabela 2 apresenta os resultados obtidos aos 4, 5 e 6 anos. De acordo com a EDMRG2006, o nível esperado para a cruz, para as três idades, corresponde ao nível 2.

Tabela 2. Resultados obtidos na cruz aos 4, 5 e 6 anos, nos grupos C/J-d-I e HP.

Cruz		4 anos		5 anos		6 anos	
Nível		C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP
0	Número	2	5	0	0	0	0
	%	8,7%	<b>50,0%</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
1	Número	4	3	4	4	2	2
	%	17,4%	30,0%	14,3%	40,0%	13,3%	33,3%
2	Número	17	2	24	6	13	4
	%	<b>73,9%</b>	20,0%	<b>85,7%</b>	<b>60,0%</b>	<b>86,7%</b>	<b>66,7%</b>

No grupo dos infantários, a mediana de resultados, nas três idades, correspondeu à cruz de nível 2. O mesmo se passou no grupo HP, à exceção dos 4 anos em que a mediana correspondeu a 0,5.

Verificou-se diferença significativa entre os grupos (resultado superior no grupo C/J-d-I) aos 4 anos ( $p=0,007$ ) mas não aos 5 ( $p=0,170$ ) ou aos 6 anos ( $p=0,544$ ).

### Quadrado

A tabela 3 apresenta os resultados obtidos aos 4, 5 e 6 anos. De acordo com a EDMRG2006, o nível esperado para o quadrado, para as três idades, deverá ser o nível 2.



Tabela 3. Resultados obtidos no quadrado aos 4, 5 e 6 anos, nos grupos C/J-d-I e HP.

Quadrado		4 anos		5 anos		6 anos	
Nível		C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP
0	Número	1	8	2	0	0	0
	%	4,3%	<b>80,0%</b>	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%
1	Número	18	2	15	9	7	2
	%	<b>78,3%</b>	20,0%	<b>53,6%</b>	<b>90,0%</b>	46,7%	33,3%
2	Número	4	0	11	1	8	4
	%	17,4%	0,0%	39,3%	10,0%	<b>53,3%</b>	<b>66,7%</b>

Aos 4 anos, a mediana do grupo HP foi de 0 e a do grupo infantários foi de 1. A mediana foi de 1 e 2, respectivamente, aos 5 e aos 6 anos, tanto no grupo C/J-d-I como HP.

Verificou-se uma diferença extremamente significativa entre os grupos (superior no grupo C/J-d-I) aos 4 anos ( $p < 0,001$ ). Não houve diferença estatisticamente significativa aos 5 anos ( $p = 0,139$ ) e aos 6 anos ( $p = 0,659$ ).

### Triângulo

A tabela 4 apresenta os resultados obtidos aos 4, 5 e 6 anos. De acordo com a EDMRG2006, o nível esperado para o triângulo corresponde ao nível 1 ou 2 aos 4 anos e ao nível 2, aos 5 e aos 6 anos.

Tabela 4. Resultados obtidos no triângulo aos 4, 5 e 6 anos, nos grupos C/J-d-I e HP.

Triângulo		4 anos		5 anos		6 anos	
Nível		C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP
0	Número	6	9	3	1	0	0
	%	26,1%	<b>90,0%</b>	10,7%	10,0%	0,0%	0,0%
1	Número	14	1	11	9	6	2
	%	<b>60,9%</b>	10,0%	39,3%	<b>90,0%</b>	40,0%	33,3%
2	Número	3	0	14	0	9	4
	%	13,0%	0,0%	50,0%	0,0%	<b>60,0%</b>	<b>66,7%</b>

Aos 4 anos, a mediana do grupo infantários foi de 1 enquanto no grupo HP esta foi de 0. Aos 5 anos, o primeiro grupo apresentou mediana de 1,5 enquanto o segundo apresentou mediana de 1. Aos 6 anos, ambos os grupos obtiveram mediana correspondente ao triângulo de nível 2.

Observou-se diferença significativa entre os grupos aos 4 ( $p=0,005$ ; superior no grupo C/J-d-I) e aos 5 anos ( $p=0,009$ ; superior no grupo C/J-d-I), mas não aos 6 anos ( $p=1,00$ ).

### Figura Humana

A tabela 5 apresenta os resultados obtidos aos 4, 5 e 6 anos. De acordo com a EDMRG2006, o nível esperado para a figura humana corresponde ao nível 2 ou 3, aos 4 anos, e ao nível 3, aos 5 e aos 6 anos.

Tabela 5. Resultados obtidos na figura humana aos 4, 5 e 6 anos, nos grupos C/J-d-I e HP.

Figura Humana		4 anos		5 anos		6 anos	
Nível		C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP
0	Número	0	1	0	1	0	0
	%	0,0%	10,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%
1	Número	1	3	0	1	0	0
	%	4,3%	30,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%
2	Número	14	5	6	8	3	4
	%	<b>60,9%</b>	<b>50,0%</b>	21,4%	<b>80,0%</b>	20,0%	<b>66,7%</b>
3	Número	8	1	22	0	12	2
	%	34,8%	10,0%	<b>78,6%</b>	0,0%	<b>80,0%</b>	33,3%

Aos 4 anos, ambos os grupos obtiveram medianas iguais a 2. O grupo infantários obteve, tanto aos 5 como aos 6 anos, medianas de 3, enquanto o grupo HP obteve, nessas mesmas idades, medianas de 2.

Verificou-se, entre ambos os grupos, uma diferença significativa aos 4 anos ( $p=0,036$ ; superior no grupo C/J-d-I) e uma diferença extremamente significativa aos 5 anos ( $p<0,001$ ; superior no grupo C/J-d-I). Não houve diferença significativa aos 6 anos ( $p=0,120$ ).

### Casa

A tabela 6 apresenta os resultados obtidos aos 4, 5 e 6 anos. De acordo com a EDMRG2006, o nível esperado para a casa corresponde ao nível 2 ou 3, aos 4 anos, e ao nível 3, aos 5 e aos 6 anos.

Tabela 6. Resultados obtidos na casa aos 4, 5 e 6 anos, nos grupos C/J-d-I e HP.

Casa		4 anos		5 anos		6 anos	
Nível		C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP
0	Número	4	7	1	2	1	1
	%	17,4%	<b>70,0%</b>	3,6%	20,0%	6,7%	16,7%
1	Número	11	3	18	7	7	4
	%	<b>47,8%</b>	30,0%	<b>64,3%</b>	<b>70,0%</b>	<b>46,7%</b>	<b>66,7%</b>
2	Número	4	0	3	0	2	1
	%	17,4%	0,0%	10,7%	0,0%	13,3%	16,7%
3	Número	4	0	6	1	5	0
	%	17,4%	0,0%	21,4%	10,0%	33,3%	0,0%

Os grupos, tanto aos 4 como aos 5 e 6 anos apresentaram constantemente medianas de nível 1, com exceção da mediana do grupo de crianças do HP aos 4 anos, que foi de 0.

Verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos (superior no grupo C/J-d-I) aos 4 anos ( $p=0,018$ ), ao contrário do que aconteceu aos 5 anos ( $p=0,253$ ) ou aos 6 anos ( $p=0,483$ ).

Uma vez que a instrução dos desenhos estava escrita como “A minha casa” e não “Uma casa”, os desenhos apresentados pelas crianças foram bastante distintos, havendo um misto de casas do tipo moradia e do tipo prédio. Os resultados aqui apresentados dizem respeito à avaliação de todos os tipos de casas segundo os mesmos critérios, uma vez que os prédios apresentados se assemelhavam, no geral, a casas com mais andares.

Na figura 1 – A e B, apresentam-se exemplos de prédios.



Figura 1. Exemplos de desenhos de prédios.

A.

B.

### “Pontuação total”

A tabela 7 apresenta os resultados obtidos aos 4, 5 e 6 anos.

Observou-se uma diferença extremamente significativa entre as médias obtidas entre os grupos aos 4 anos ( $p < 0,001$ ) e uma diferença significativa aos 5 anos ( $p = 0,001$ ), apresentando o grupo C/J-d-I resultados superiores. Não houve diferença significativa aos 6 anos ( $p = 0,202$ ).

Tabela 7. Resultados obtidos em “Pontuação Total” aos 4, 5 e 6 anos, nos grupos C/J-d-I e HP.

Pontuação Total	4 anos		5 anos		6 anos	
	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP
Número	23	10	28	10	15	6
Média	8,70	3,70	10,04	7,40	10,87	9,67
Mediana	9,00	3,50	10,00	7,50	11,00	9,50
Mínimo	3	0	6	5	7	7
Máximo	12	8	14	9	14	12
Desvio-Padrão	2,458	2,214	2,151	1,075	1,922	1,751

A figura 2 apresenta uma correlação de Pearson entre os resultados obtidos neste item e a idade em meses das crianças, sendo que se verificou correlação linear positiva significativa tanto no grupo de crianças C/J-d-I (factor de correlação de 0,385;  $p=0,001$ ) como no grupo HP (factor de correlação de 0,744;  $p<0,001$ ).

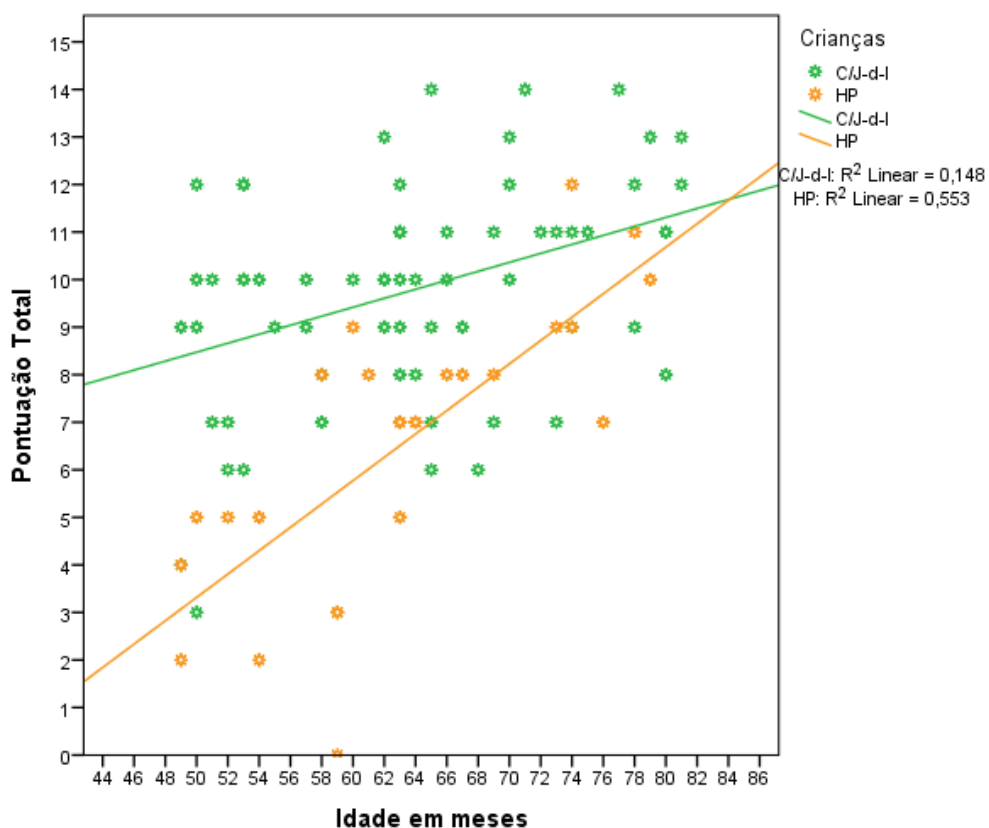


Figura 2. Correlação de Pearson entre a idade das crianças (em meses) e os resultados obtidos em “Pontuação Total” das provas de grafismo, nos dois grupos.

No grupo C/J-d-I foi possível observar uma diferença significativa nos seus resultados entre os 4 e os 5 anos ( $p=0,043$ ), sendo superiores aos 5 anos, mas não entre os 5 e os 6 anos ( $p=0,218$ ). No grupo HP, observou-se uma diferença significativa tanto entre os 4 e os 5 ( $p<0,001$ ) como entre os 5 e os 6 ( $p=0,006$ ), sendo os resultados sucessivamente maiores. Observou-se diferença significativa entre os resultados do grupo HP aos 5 anos e os do grupo infantários aos 4 anos ( $p=0,043$ ), apresentando este último resultados superiores. Não houve diferença significativa entre o grupo HP aos 6 anos e o grupo infantários aos 4 ( $p=0,374$ ) ou aos 5 anos ( $p=0,698$ ).

#### Comparação com a Escala de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths (2006)

As figuras 3, 4 e 5 apresentam, respetivamente, aos 4, aos 5 e aos 6 anos, os resultados esperados de acordo com a escala (ver anexo 2) e os resultados obtidos pelos grupos infantários e HP.

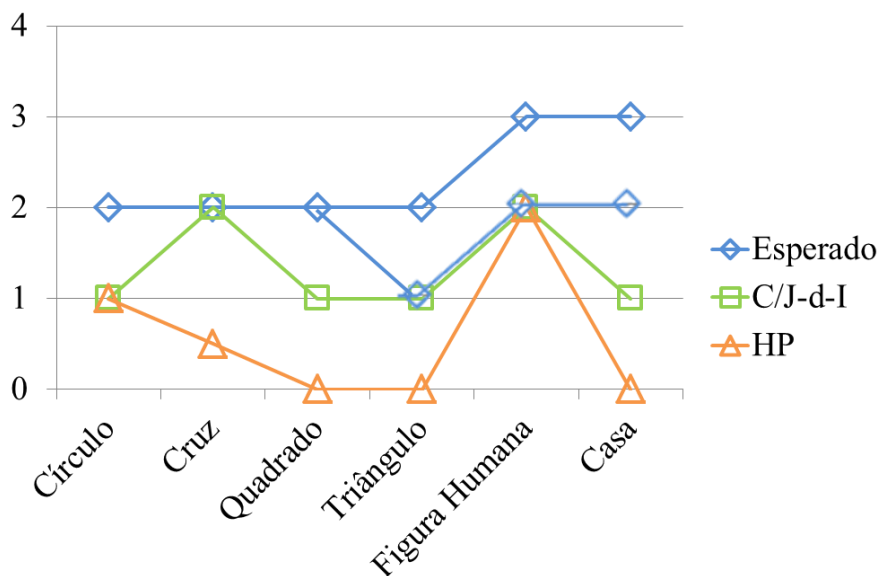


Figura 3. Resultados esperados e obtidos por cada grupo aos 4 anos. Os resultados esperados incluem combinações entre o nível 1 ou 2 no triângulo com os níveis 2 ou 3 no caso da figura humana ou da casa.

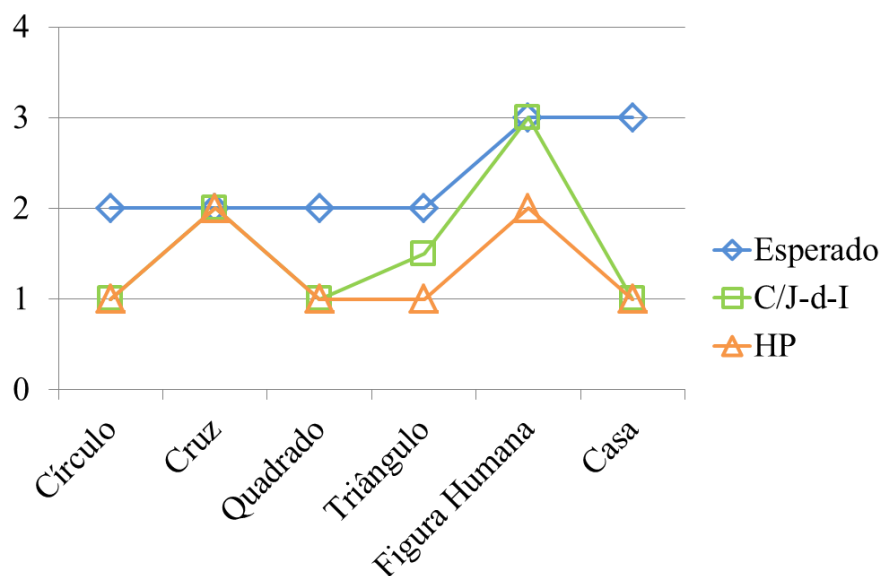


Figura 4. Resultados esperados e obtidos por cada grupo aos 5 anos.

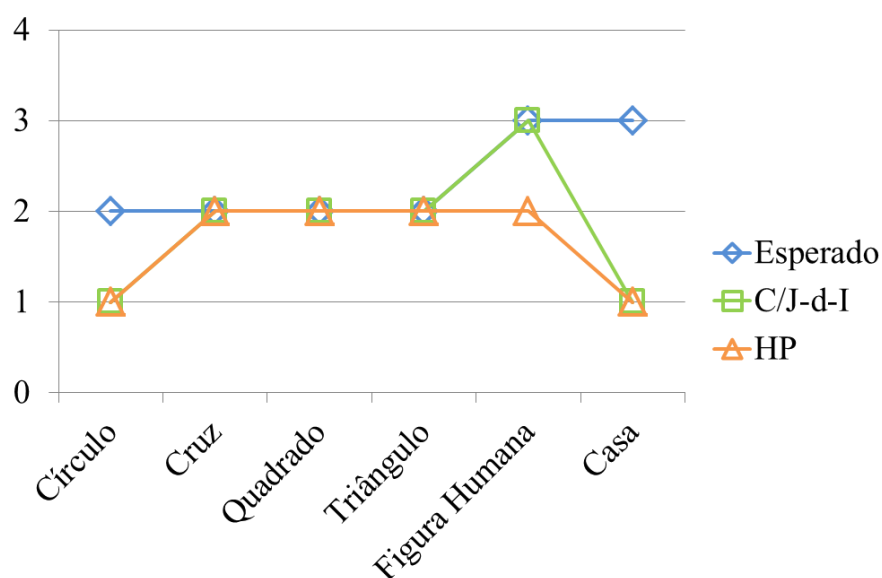


Figura 5. Resultados esperados e obtidos por cada grupo aos 6 anos.

Para cada idade, tanto para o grupo infantários como para o HP, foi aplicado o Teste de Wilcoxon para uma amostra, de forma a comparar os resultados obtidos com os níveis esperados, a cada tarefa gráfica considerada.

Pode afirmar-se que a população em estudo provém de uma população cuja mediana é igual ao valor esperado, segundo a escala, no caso do triângulo de nível 1 aos 4 anos, da cruz de nível 2 aos 6 anos e da figura humana de nível 3 também aos 6 anos, para crianças

dos infantários, e, para o grupo HP, no caso da figura humana de nível 2 aos 4 anos, da cruz e do quadrado de nível 2 aos 6 anos e ainda do triângulo de nível 2 aos 6 anos.

No caso da cruz e figura humana, aos 4 e 5 anos, e do quadrado e triângulo aos 6 anos, para crianças com desenvolvimento típico, e da cruz aos 5 anos, para crianças HP, não se pode afirmar que a população em estudo provenha de uma população cuja mediana corresponde ao esperado pela escala.

Os restantes valores obtidos, nos dois grupos, apresentam-se abaixo dos valores esperados pela escala.

### Repetição de formas

Na análise dos desenhos, foi possível verificar a presença “espontânea” de repetição das formas geométricas nos cadernos de algumas crianças, ou seja, em vez de se observar o desenho de 1 círculo, 1 cruz, 1 quadrado e 1 triângulo, as formas apresentavam-se desenhadas mais do que uma vez, tal como exemplificado na figura 6 – A a C.

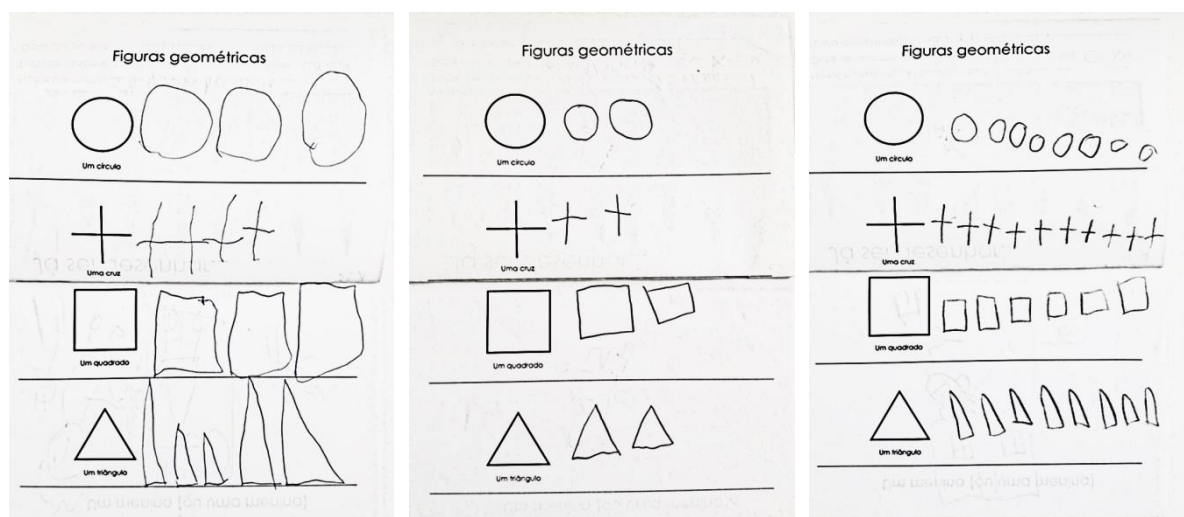


Figura 6. Repetição de formas A.

B.

C.



A frequência de repetição ou não das formas na população em estudo encontra-se apresentada na tabela 8.

Tabela 8. Distribuição da repetição de formas, nos dois grupos.

Repetição de Formas		4 anos		5 anos		6 anos		Total	
		C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP
Repetiu	Número	4	5	3	6	0	4	7	15
	%	17,4%	50,0%	10,7%	<b>60,0%</b>	0,0%	<b>66,7%</b>	10,6%	<b>57,7%</b>
Não repetiu	Número	19	5	25	4	15	2	59	11
	%	<b>82,6%</b>	50,0%	<b>89,3%</b>	40,0%	<b>100,0%</b>	33,3%	<b>89,4%</b>	42,3%

A aplicação do Teste do Qui-Quadrado verificou uma diferença extremamente significativa ( $p < 0,001$ ) entre os grupos C/J-d-I e as HP, verificando-se, diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos aos 4 anos ( $p = 0,090$ ), aos 5 anos ( $p = 0,005$ ) e aos 6 anos ( $p = 0,003$ ) (mais repetições no grupo HP).

Não se observaram diferenças significativas dos 4 aos 6 anos, nem no grupo infantários ( $p = 0,687$  entre os 4 e os 5 anos;  $p = 0,541$  entre os 5 e os 6 anos;  $p = 0,138$  entre os 4 e os 6 anos) nem no grupo HP ( $p = 1,00$  entre os 4 e os 5 anos;  $p = 1,00$  entre os 5 e os 6 anos;  $p = 0,633$  entre os 4 e os 6 anos).

Contudo, verificou-se que a percentagem de crianças no grupo infantários reduziu dos 4 para 6 anos, pelo que se testou a possibilidade de equiparar os resultados do grupo HP aos resultados do grupo infantários com idade mais baixa.

Houve diferença estatisticamente significativa tanto entre o grupo HP de 5 anos e C/J-d-I de 4 anos ( $p = 0,035$ ), como entre o grupo HP de 6 anos e C/J-d-I de 5 anos ( $p = 0,010$ ) e entre as crianças HP de 6 anos e C/J-d-I de 4 anos ( $p = 0,033$ ), sendo que nas três situações foi sempre o grupo HP que apresentou maior taxa de repetição de formas.

## Desenho do chão e desenho do tecto

O desenho do chão (limite inferior, uma base para a figura desenhada, tal como um risco horizontal ou vários pequenos riscos verticais lado a lado a simular relva) e o desenho do tecto (um limite superior para a figura, como um risco horizontal) foram considerados para análise. Na figura 7, apresentam-se alguns exemplos de desenhos obtidos com e sem limite inferior ou superior.

Para estudo deste critério foram excluídas as crianças que não apresentaram colaboração na execução de pelo menos um dos desenhos (figura humana, casa ou desenho livre), ou seja quatro crianças do grupo HP de 4 anos e, aos 5 anos, uma criança do grupo infantil e uma do grupo HP.



Figura 7. Exemplo de desenhos com ou sem limite superior ou inferior.

- Limite superior

Em relação a este critério verificou-se a distribuição apresentada na tabela 9.

Tabela 9. Distribuição de crianças que desenharam ou não um limite superior nalgum dos seus desenhos.

Limite Superior		4 anos		5 anos		6 anos		Total	
		C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP
Sim	Número	4	0	17	0	0	1	21	1
	%	17,4%	0,0%	<b>63,0%</b>	0,0%	0,0%	16,7%	32,3%	4,8%
Não	Número	19	6	10	9	15	5	44	20
	%	<b>82,6%</b>	<b>100,0%</b>	37,0%	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>83,3%</b>	<b>67,7%</b>	<b>95,2%</b>

A aplicação do teste do Qui-Quadrado verificou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p=0,019$ ), sendo que se verifica uma diferença significativa (grupo C/J-d-I com maior percentagem de desenho) aos 5 anos ( $p=0,001$ ), mas não aos 4 anos ( $p=0,553$ ) ou aos 6 anos ( $p=0,286$ ).

Verificou-se ainda que no grupo infantários havia diferenças significativas tanto dos 4 para os 5 anos ( $p=0,002$ ) como dos 5 para os 6 anos ( $p<0,001$ ).

Não se observaram diferenças significativas no grupo HP entre os 4 e os 5 anos, visto que nenhuma criança destes dois grupos apresentou limite superior (0%), nem entre os 5 e os 6 anos ( $p=0,400$ ).

- Limite inferior

O mesmo foi feito para o desenho de base, que apresentou a distribuição apresentada na tabela 10.

Tabela 10. Distribuição de crianças que desenharam ou não um limite inferior nalgum dos seus desenhos.

Limite Inferior		4 anos		5 anos		6 anos		Total	
		C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP	C/J-d-I	HP
Sim	Número	6	1	19	0	5	3	30	4
	%	26,1%	16,7%	<b>70,4%</b>	0,0%	33,3%	50,0%	46,2%	19,0%
Não	Número	17	5	8	9	10	3	35	17
	%	<b>73,9%</b>	<b>83,3%</b>	29,6%	<b>100,0%</b>	<b>66,7%</b>	50,0%	<b>53,8%</b>	<b>81,0%</b>

A aplicação do teste do Qui-Quadrado verificou diferença estatisticamente significativa entre os grupos infantários e HP ( $p=0,042$ ), com diferença significativa (grupo C/J-d-I com maior percentagem de desenho) aos 5 ( $p=0,001$ ), mas não aos 4 ( $p=1,00$ ) ou aos 6 anos ( $p=0,631$ ).

No grupo infantários, observou-se diferença significativa tanto dos 4 para os 5 anos ( $p=0,004$ ) como dos 5 para os 6 anos ( $p=0,027$ ).

Não se observaram diferenças significativas no grupo HP entre os 4 e os 5 anos ( $p=0,400$ ), nem entre os 4 e os 6 anos ( $p=0,545$ ), mas houve diferença significativa entre os 5 e os 6 anos ( $p=0,044$ ).

## Discussão

Os resultados obtidos corroboram o conhecimento prévio de que as crianças seguem tipicamente estádios do DPM bem definidos de acordo com a neuromaturação, o que pode ser atribuído em parte a uma progressão a longo de uma série de estratégias de desenho cada vez mais maduras, mas o ritmo de progressão varia entre crianças (Willcock, E., Imuta, K., Hayne, H., 2011; Feeney & Stiles, 1996; Magnan, Baldy, & Chatillon, 1999, *in* Hudson, K., Farran, E., 2011). Os resultados obtidos evidenciam que a progressão da complexidade dos desenhos das crianças com patologia do neurodesenvolvimento atravessam as mesmas etapas que as crianças sem patologia do neurodesenvolvimento, porém fazem-no mais tarde.

Alguns especialistas consideram que as diferenças individuais no desenho reflectem diferenças de inteligência, sentido estético ou habilidades manuais; (Willcock, E., Imuta, K., Hayne, H., 2011). No caso dos desenhos da figura humana, alguns autores defendem que estes podem fornecer uma medida de substituição das capacidades cognitivas das crianças (Goodenough, 1926; Harris, 1963, *in* Willcock, E., Imuta, K., Hayne, H., 2011).

Apesar de os resultados obtidos pela escala não permitirem uma distinção rigorosa entre as várias idades, tanto no grupo das crianças com neurodesenvolvimento típico como no patológico verificou-se que existe uma progressão na complexidade obtida, à medida que a idade aumenta, no sentido da obtenção de figuras de níveis superiores nos seis itens estudados.

Segundo Morra, cada criança possui uma determinada capacidade M, uma medida da capacidade mental, que estabelece um limite superior ao desempenho do desenho. Crianças muito jovens têm uma capacidade M limitada e, por conseguinte, só podem activar apenas alguns esquemas de desenho figurativos (ex.: objectos, conceitos) ou operativos (ex.: acções, transformações) de cada vez. À medida que a criança cresce, a capacidade M

umenta, permitindo a activação de esquemas adicionais e a produção de desenhos mais complexos (Morra 2005, 2008, *in* Riggs, K. P., Jolley, R. P., Simpson, A., 2013).

Tada e Stiles (1996) estudaram o desenho e a construção em crianças com desenvolvimento típico com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos e adultos. Os resultados demonstraram que emergiam sistematicamente novas estratégias durante o desenvolvimento, com utilização de estratégias mais maduras em função da idade e da complexidade da figura (Hudson, K., Farran, E., 2011).

De acordo com o modelo elaborado por Grossi e colegas, uma produção mal sucedida pode ser igualmente causada por uma alteração dos processos de atenção e visuo-perceptuais, por uma alteração das capacidades de representação espacial, por uma limitação nas capacidades de programação e planeamento, ou por uma coordenação olho-mão deficiente (Cohen et al., 2000; Freedman et al., 1994; Gainotti, 1985; Grossi & Trojano, 2001; Ishiai, Sugishita, Ichikawa, Gono, & Watabiki, 1993; Sunderland et al., 1989, *in* La Femina, F., et al., 2009).

Na população em estudo, quer no grupo de crianças com neurodesenvolvimento típico quer no grupo com patologia, os resultados obtidos apresentaram-se na maior parte dos casos a um nível inferior ao esperado para a idade de acordo com a escala de classificação usada.

Estes resultados podem ser explicados por factores externos à capacidade das crianças para o desenho, nomeadamente as diferentes condições para a sua realização ou diferentes instruções e contextos usados, entre os vários grupos. Também é de realçar que não foram controladas essas mesmas situações de recolha dos desenhos relativamente à população britânica, população para a qual foi criada a Escala de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths e cujas tabelas e normas ainda são utilizadas na interpretação deste instrumento em Portugal (Borges, P., et al., 2012).

No entanto, os resultados do presente estudo vão de encontro aos resultados obtidos anteriormente e que mostraram ser significativamente diferentes dos resultados da população britânica, nomeadamente na subescala óculo-manual utilizada neste estudo (Borges, P., et al., 2012). Mais uma vez se poderá reforçar a necessidade apontada de se continuar a trabalhar na validação das escalas para confirmar a necessidade de construir normas portuguesas que possibilitem uma avaliação mais precisa e rigorosa das crianças (Borges, P., et al., 2012).

Os resultados obtidos mostram que é importante uma avaliação o mais precocemente possível, uma vez que, apesar de a um ritmo diferido, as crianças com patologia do neurodesenvolvimento parecem atingir resultados semelhantes às crianças com desenvolvimento típico, à medida que a idade avança.

No estudo da repetição de formas, a obtenção de resultados nas crianças do Hospital Pediátrico semelhantes a resultados de crianças com desenvolvimento típico de idade inferior poderá sugerir que a tendência para deixar de repetir as formas faça parte do natural desenvolvimento das crianças. No entanto, tal não se verificou, o que pode sugerir que a repetição das formas possa talvez ser atribuída a factores patológicos do neurodesenvolvimento destas crianças.

Relativamente ao desenho do chão ou do céu, neste estudo, o grupo de crianças com neurodesenvolvimento típico não demonstrou evolução consistente no sentido de incluir ou não este critério nos seus desenhos, pelo que se torna difícil a sua comparação com os resultados obtidos pelas crianças do Hospital Pediátrico. No caso da população em estudo, estes não se apresentaram como um marcador de neuromaturação.

Tendo em conta o número reduzido da amostra em estudo e o grupo patológico poder ser heterogéneo em termos desenvolvimentais, os resultados apresentados têm apenas um valor preliminar. Seria interessante alargar a população de estudo tanto no grupo sem

patologia do neurodesenvolvimento como no outro e caracterizar este último, só deste modo conclusões mais definidas poderão ser assumidas.

Apesar destas limitações, foi relevante analisar este tema e poder replicar nesta amostra que o desenho pode ser considerado um marcador neuromaturacional, com uma progressão bem conhecida, devendo ser utilizado em provas de rastreio de problemas de DPM uma vez que é uma tarefa agradável para a criança e que exige poucos recursos (papel e lápis).



## **Agradecimentos**

À Professora Doutora Guiomar Gonçalves de Oliveira, pelo apoio e orientação.

Ao Hospital Pediátrico de Coimbra, pela cedência de materiais.

Às creches e jardins-de-infância, professoras, pais e crianças que colaboraram neste estudo.

## Referências bibliográficas

- Borges, P., et al. (2012), Escalas de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths – Adaptação para a População Portuguesa, *Actas do 12º Colóquio de Psicologia e Educação*, pp922-931.
- Hudson, K., Farran, E. (2011). Drawing the line: Drawing and construction strategies for simple and complex figures in Williams syndrome and typical development. *British Journal of Developmental Psychology*, 29, 687-706.
- La Femina, F., et al. (2009). A Battery For The Assessment Of Visuospatial Abilities Involved In Drawing Tasks, *The Clinical Neuropsychologist*, 23, 691-714.
- Lange-Küttner, C. (2009), Habitual Size and Projective Size: The Logic of Spatial Systems in Children’s Drawings, *Developmental Psychology*, vol45, no.4, 913-927.
- Luiz, D., Bernard, A., Knoesen, N., Kotras, N., Horrocks, S., McAlinden, P., Challis, D., O’Connell, R., (2008). Griffiths. Escala de Desenvolvimento Mental de Griffiths – Extensão Revista (Revisão de 2006) Dos 2 aos 8 anos, 1ª Edição Portuguesa, Lisboa: CEGOC-TEA.
- Matijević-Mikelić, et al. (2011), Development of Early Graphomotor Skills in Children with Neurodevelopmental Risks . *Acta Clinica Croatica*, vol50, no.3, 317-321.
- Riggs, K. P., Jolley, R. P., Simpson, A. (2013). The role of inhibitory control in the development of human figure drawing in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114, 537-542.
- Stephanie M. Carlson (2005) Developmentally Sensitive Measures of Executive Function in Preschool Children, *Developmental Neuropsychology*, 28:2, 595-616.

- Willcock, E., Imuta, K., Hayne, H. (2011) Children's Human Figure Drawings Do Not Measure Intellectual Ability, *Journal of Experimental Child Psychology*, 110, 444-452

## Anexos

### Anexo 1. Caderno utilizado para recolha dos desenhos.

Já sei desenhar...



Nome completo: \_\_\_\_\_  
Data de nascimento: \_\_\_\_\_ Sexo:  F  M  
Data dos desenhos: \_\_\_\_\_ Local: \_\_\_\_\_

A. Página 8 (em cima); página 1 (em baixo)


Um menino (ou uma menina)

---

A minha casa


C. Página 4 (em cima); página 5 (em baixo)

Figuras geométricas



Um círculo

---




Um cruz

---

B. Página 2 (em cima); página 7 (em baixo)


O que eu quiser

---



Um quadrado

---



Um triângulo

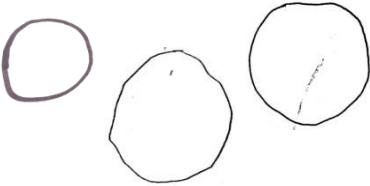
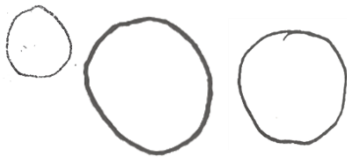
---



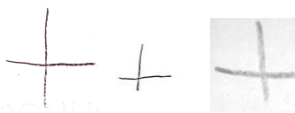



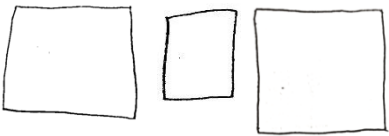
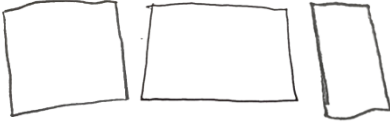




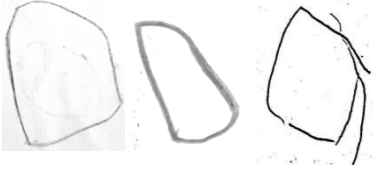

D. Página 6 (em cima); página 3 (em baixo)

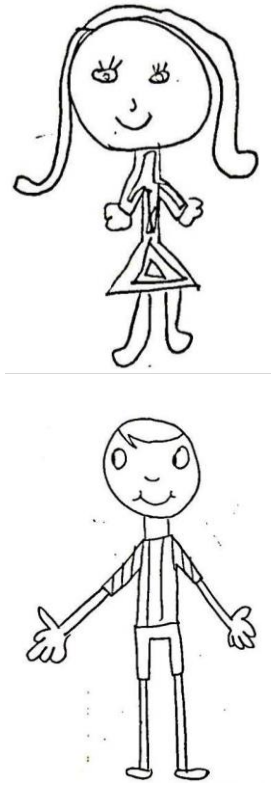


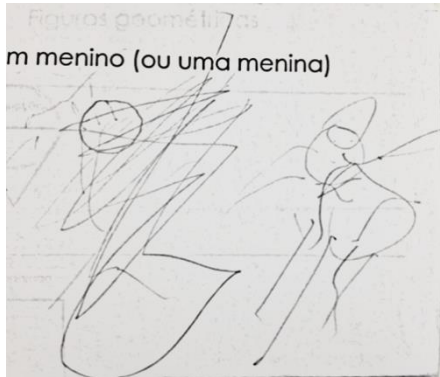

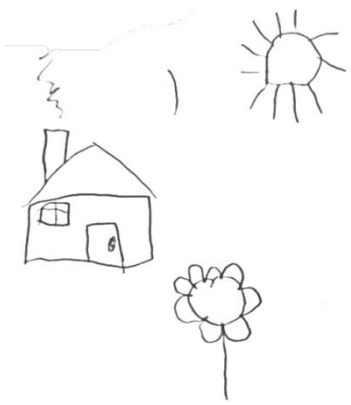
Anexo 2. Tabela adaptada a partir da Escala de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths – Extensão Revista (2006). Nível esperado nas várias figuras, dos 2 aos 8 anos, com correspondência aos itens dessa mesma escala.


	Círculo	Cruz	Quadrado	Triângulo	Figura Humana	Casa	“Pontuação Total”
2 anos	0	0	0	0	0	0	0
3 anos	1 – DIII.5 ou 2 – DIII.15	1 – DIII.8	1 – DIII.13	0	1 – DIII.9	1 – DIII.14	5 a 6
4 anos	2	2 – DIV.4	2 – DIV.14	1 – DIV.5 ou 2 – DIV.12	2 – DIV.6 ou 3 – DIV.18	2 – DIV.7 ou 3 – DIV.19/20	11 a 14
5 anos	2	2	2	2	3	3	14
6 anos	2	2	2	2	3	3	14
7 anos	2	2	2	2	3	3	14
8 anos	2	2	2	2	3	3	14

Anexo 3. Exemplos de alguns dos piores e melhores resultados, por tópico, de crianças com desenvolvimento típico (à esquerda) e desenvolvimento atípico (à direita).

		Crianças sem patologia do neurodesenvolvimento	Crianças com patologia do neurodesenvolvimento
Círculo	Nível máximo		

	Nível mínimo		
Cruz	Nível máximo		
	Nível mínimo		
Quadrado	Nível máximo		
	Nível mínimo		
Triângulo	Nível máximo		
	Nível mínimo		

<p>Figura humana</p>	<p>Nível máximo</p> 	
	<p>Nível mínimo</p> 	<p>Figuras geométricas m menino (ou uma menina)</p> 
<p>Casa</p>	<p>Nível máximo</p> 	

	<p>A minha casa</p> 	
<p>Nível mínimo</p>	