



MANUAL DE INSTRUÇÕES PROTOCOLO BACMA

BATERIA DE AVALIAÇÃO DA COORDENAÇÃO MOTORA EM
CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA



Estélio Henrique Martin Dantas; Fabrizio Di Masi; Divaldo Martins de Souza; Darlan Tavares dos Santos; Rodrigo Cerqueira Simão; Carlos Eduardo Lima Monteiro.

SOBRE O PROTOCOLO

O Transtorno do Neurodesenvolvimento tem por destaque as deficiências do desenvolvimento na fase inicial da infância e, principalmente, nas habilidades sociais, pessoais, escolares e profissionais na vida adulta. Pode-se inferir que os indivíduos com TEA apresentam dificuldades em estabelecer relações sociais, falhas na comunicação, demonstram movimentos repetitivos e estereotipados, além de interesses restritos e comportamentos inadequados (APA, 2014).

A Bateria de Avaliação da Coordenação Motora Crianças com Transtorno do Espectro Autista (BACMA), tem por destaque a utilidade para profissionais e pesquisadores da área, fornecendo uma avaliação robusta e confiável da coordenação motora em crianças com TEA.

Os testes para aplicação da BACMA são realizados de acordo com as habilidades motoras fundamentais, como: equilíbrio, locomoção, manipulação e salto.

COORDENAÇÃO MOTORA (CM)

Definição: O desempenho de uma habilidade motora envolve organização pessoal da ativação dos músculos de tal forma que o objetivo de uma ação pode ser alcançado. (Magill, p. 113, 2011)

Objetivo: verificar a coordenação motora, sendo utilizado em crianças e na clínica médica, para avaliar pacientes com desordens da coordenação motora.

BACMA – Critérios para aplicação

População: Crianças com Transtorno do Espectro Autista

Faixa etária: 07 a 10 anos

Instrumentos necessários: 5 cones; alvo circular onde o círculo central mede 15 cm de raio (zona 1) e um círculo concêntricos ao círculo central com raios de 12,50 cm (zona 2); cronômetro digital; 10 bolas de tênis; 1 trena com 30 metros.

Procedimento dos testes

Tabela 1: Descrição dos testes e avaliações.

Teste	Descrição	Avaliação
Equilíbrio	Andar sobre uma linha / marcha controlada:	
	Descrição do Teste: O avaliado partindo da posição inicial em pé, inicia a tarefa andando para frente em cima de uma linha reta com 3 metros de comprimento de modo que o calcanhar de um pé sempre toque na ponta dos dedos do outro pé sucessivamente até o final, sempre com as mãos na cintura (6 passos no máximo por tentativa)	Maior número de passos, em três tentativas, até a retirada das mãos da cintura ou queda.
Locomoção	Correr:	
	Descrição do Teste: Colocar 2 cones distantes 20 m entre si. Deixar 3,0 metros de distância além do segundo cone, para uma desaceleração segura. Dizer para a criança correr o mais rápido de um cone ao outro após o comando “vá”. 20 metros de espaço livre e 2 cones.	Melhor tempo em três tentativas da corrida nos 20 m.
Manipulação	Lançar a bola de tênis no alvo com a mão preferida:	
	Descrição do Teste: É fixado na parede a altura de 1,50 metros do nível do chão um alvo circular onde o círculo central mede 15 cm de diâmetro (zona 1) e um círculo concêntricos ao círculo central com raios de 12,50 cm (zona 2). Risca-se uma linha no solo a uma distância de 3 metros do alvo para que o avaliado não ultrapasse a medida delimitada para o lançamento da bola. Entrega-se ao avaliado uma bola de tênis. A tarefa consiste na execução de 10 lançamentos com a mão preferencial objetivando acertar o alvo.	Número de acertos na zona 1 (x 2) + nº de acertos na zona 2. Considerar o melhor resultado em três tentativas.

Saltar na horizontal:

Salto	Descrição do Teste: Marcar uma linha no chão. Pedir a criança que fique antes da linha no solo e depois salte mais longe possível.	Considerar a maior distância alcançada em três tentativas.
--------------	---	--

Calculando os resultados

Definição: É uma média ponderada, pelo qual justifica-se matematicamente adequada para agregar os resultados dos diferentes testes de coordenação motora. A média ponderada é uma generalização da média aritmética que permite atribuir pesos diferentes a cada teste, com base em sua importância relativa para o cálculo do índice geral.

Como calcular:

Passo 1: começa-se obtendo os resultados numéricos dos testes de coordenação motora para cada criança no grupo amostral avaliado.

Passo 2: colocar os resultados no quartis de acordo com o quadro abaixo.

Tabela 2: Classificação dos resultados por quartis.

Teste	Quartil	Classificação	Resultado
Equilíbrio	Primeiro	Muito Bom	> 6 passos
	Segundo	Bom	4,46 a 6 passos
	Terceiro	Regular	3 a 4,45 passos
	Quarto	Insuficiente	< 3 passos
Locomoção	Primeiro	Muito Bom	< 5,82 segundos
	Segundo	Bom	> 5,83 a 6,70 segundos
	Terceiro	Regular	> 6,71 a 7,37 segundos
	Quarto	Insuficiente	> 7,37 segundos
Manipulação	Primeiro	Muito Bom	> 3 acertos no alvo
	Segundo	Bom	1,53 – 3 acertos no alvo
	Terceiro	Regular	0,1 – 1,52 acerto no alvo
	Quarto	Insuficiente	0 acerto no alvo
Salto	Primeiro	Muito Bom	> 1,06 m
	Segundo	Bom	> 0,75 a 1,05 m
	Terceiro	Regular	> 0,39 a 0,74 m
	Quarto	Insuficiente	< 0,38 m

Passo 3: Calcular o Índice Geral da Coordenação Motora de acordo com os equação abaixo:

Equação do Índice Geral da Coordenação Motora (IGC)

$$\text{IGC} = \frac{(\text{E} \times 1,5) - \text{L} + (\text{M} \times 4,4) + (\text{S} \times 16,8)}{4}$$

Passo 4: Classificar o índice geral da coordenação motora do avaliado de acordo com o quadro abaixo:

Tabela 3: Classificação do Índice Geral (IG) por quartis.

IG	Primeiro	Muito Bom	> 6,73(100%)
	Segundo	Bom	> 4,66 a 6,73 (75%)
	Terceiro	Regular	≥ 2,20 a 4,66 (50%)
	Quarto	Insuficiente	< 2,20 (25%)

BACMA em campo



Imagem A: Equilíbrio.



Imagem B: Locomoção.



Imagem C: Manipulação.



Imagem D: Salto.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA), DSM-5 Task Force. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™ (5th ed.). **American Psychiatric Publishing**, 2014 Inc.. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>

MAGILL, Richard A.. Aprendizagem e controle motor: conceitos e aplicações. 8 ed. São Paulo: **Phorte Editora**, 2011.

MONTEIRO, C. E. L. Criação e Determinação da Validade de uma Bateria da Coordenação Motora para Crianças com Transtorno do Espectro Autista. 2024. **Tese (Doutorado em Enfermagem e Biociências) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde**, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, Rio de Janeiro. 2023.

MONTEIRO, C. E. L. et al. DESENVOLVIMENTO MOTOR NAS AULAS DE NATAÇÃO INFANTIL PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA. **REVISTA FISIO&TERAPIA**, v. 28, p. 10.5281/zenodo., 2024.

MONTEIRO, C. E., DA SILVA, E., SODRÉ, R., COSTA, F., TRINDADE, A. S., BUNN, P., COSTA E SILVA, G., DI MASI, F., & DANTAS, E. (2022). The Effect of Physical Activity on Motor Skills of Children with Autism Spectrum Disorder: A Meta-Analysis. **International journal of environmental research and public health**, 19(21), 14081. 2022 <https://doi.org/10.3390/ijerph192114081>.

MONTEIRO, Carlos Eduardo Lima et al. Criação e determinação da validade de uma bateria de teste para coordenação motora em crianças com autismo. **Motricidade**, v. 19, n. 3, 2023.