

# Explorando a noção de prontidão motora. Uma aplicação ao estudo da aptidão física de crianças dos 6 aos 9 anos de idade

Exploring the idea of motor readiness. An application related to physical fitness of children aged 6 to 9 years old

SOUSA, M.; VICTOR, L.; SEABRA, A.; GARGANTA, R.; MAIA, J. Explorando a noção de prontidão motora. Uma aplicação ao estudo da aptidão física de crianças dos 6 aos 9 anos de idade. **R. bras. Ci e Mov.** 2006; 14(1): 59-66.

**RESUMO** - Este estudo pretende: (1) inventariar a prontidão motora das crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico a partir da inspeção seu perfil multidimensional de aptidão física; (2) verificar a presença de níveis inequívocos de prontidão motora em cada ano de escolaridade. A amostra é constituída por 2534 crianças dos 6 aos 9 anos de idade dos dois sexos (meninas=1242; meninos=1292) do primeiro ciclo do ensino básico do concelho de Amarante (norte de Portugal). A aptidão física foi avaliada de acordo com a bateria de testes *Fitnessgram*. O coeficiente de correlação intraclasse (R) e a correlação canónica (Rc) foram usados para verificar a qualidade da informação. Recorreu-se à MANOVA (análise multivariada de variância) e à função discriminante para identificar a prontidão motora. Todos os cálculos foram efectuados no SPSS. Os resultados evidenciam elevada fiabilidade, R=0.80 e Rc=0.70. Apesar de haver diferenças significativas nos perfis de aptidão motora ( $p<0.05$ ), não foi possível identificar padrões claros de prontidão em função do ano de escolaridade (reclassificação=39%). Este facto reclama uma atenção particular dos professores de Educação Física no sentido da adequação das suas propostas didáctico metodológicas à forte heterogeneidade de prontidão das crianças de cada ano de escolaridade.

**PALAVRAS-CHAVE:** prontidão, crianças, perfil, multidimensional, aptidão física

SOUSA, M.; VICTOR, L.; SEABRA, A.; GARGANTA, R.; MAIA, J. Exploring the idea of motor readiness. An application related to physical fitness of children aged 6 to 9 years old. **R. bras. Ci e Mov.** 2006; 14(1): 59-66.

**ABSTRACT** - This study aims (1) at the description of motor readiness of children of the first cycle of schooling based on their physical fitness multidimensional profile, and (2) to verify the presence of different motor readiness status according to schooling year. Sample size comprises 2534 children aged from 6 to 9 years of both gender (girls=1242; boys=1292) from the basic school of the Amarante county (north of Portugal). Physical fitness was assessed with the *Fitnessgram* test battery. Intraclass correlation coefficient (R) and canonical correlation (Rc) were used to evaluate data quality. Manova and discriminant function were used as statistical tools to gather information about motor readiness. SPSS software was utilized in all computations. Results showed high quality, R=0.80 e Rc=0.70. Although statistical differences were found in multidimensional profiles of motor fitness ( $p<0.05$ ), it was not possible to identify clear patterns of motor readiness in each schooling year (correct classification=39%). Physical education teachers should be very attentive to these results, mainly in their didactical and methodological suggestions facing the strong heterogeneity of children's motor readiness in each school year.

**KEYWORDS:** readiness, children, profile, multidimensional, physical fitness

Maria Sousa<sup>1</sup>,  
Lopes Victor<sup>2</sup>,  
André Seabra<sup>1</sup>,  
Rui Garganta<sup>1</sup>,  
José Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Laboratório de Cineantropometria e estatística Aplicada. Universidade do Porto 2 - Instituto Politécnico de Bragança. Escola Superior de Educação.

Trabalho patrocinado pela Câmara Municipal de Amarante - Portugal.

Recebimento: 28/7/2005  
Aceite: 6/2/2006

Correspondência: José António Ribeiro Maia. Laboratório de Cineantropometria e Estatística Aplicada. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Rua Dr. Plácido Costa, 91. 4200-450 Porto - Portugal. Email:jmaia@fcdef.up.pt

R. bras. Ci. e Mov. 2006; 14(1): 59-66

### Introdução

Pensa-se que o lato e complexo conceito de prontidão foi formalmente proposto em primeira-mão por Brenner <sup>1</sup>, no contexto escolar. Procurava responder, da forma mais adequada, a duas questões nucleares: (1) Estará a criança pronta para aprender a ler? (2) E a escrever?

O conceito foi introduzido na literatura das Ciências do Desporto por Magil <sup>5</sup>, Malina <sup>8</sup>, e Seefeldt <sup>11</sup>, sendo habitualmente apresentado de modo eminentemente funcional ao estabelecer relações entre a estrutura multidimensional das aptidões de um indivíduo e as exigências multivariadas de uma dada tarefa ou actividade específica <sup>9</sup>.

Partindo da hipótese de Bruner <sup>2</sup>, que qualquer assunto ou matéria pode ser ensinada a qualquer criança em qualquer etapa de desenvolvimento, Seefeldt <sup>11</sup> refere que esta sugestão da interpretação da prontidão remove os pré-requisitos do estado de maturação biológica, e coloca a responsabilidade no professor em tudo o que diz respeito à avaliação do seu estado de desenvolvimento. A posição de Bruner sugere que a criança está sempre pronta para algum tipo de experiência, mas a selecção e provisão de estímulos, que desencadeiem a resposta esperada, são da responsabilidade do professor. Isto implica que a aptidão para aprender uma determinada habilidade ou conjunto de habilidades motoras não é mais atribuída, exclusivamente, ao nível de desenvolvimento que a criança possui no início da aprendizagem de determinada habilidade ou tarefa. É antes consignada à combinação entre a proficiência motora prévia e uma série de experiências apropriadas, que levam à aquisição de uma ou de um conjunto de habilidades <sup>9</sup>. Contudo, ainda que sob a responsabilidade do professor pese a tarefa de planeamento e estruturação das aulas de Educação Física, a sua eficácia repousa, necessariamente, no conhecimento da prontidão motora dos alunos em cada ponto do tempo, bem como na antecipação algo esclarecida da resposta esperada de cada criança.

O conceito de prontidão é, portanto, um conceito com forte aplicabilidade ao lato território pedagógico da Educação Física e ao universo da prática desportiva. Sem a identificação do nível e estrutura da prontidão

motora é mais do que óbvio que todas as propostas didáctico-metodológicas do professor, ou do treinador, têm um sucesso fortemente limitado, apresentando-se como um quadro de sugestões cuja resposta pode ter um percurso algo irracional.

Malina <sup>9</sup>, coloca a questão em termos de equação de prontidão. A equação de prontidão inclui duas componentes, a competência/aptidões da criança e as exigências de um conjunto variado de tarefas motoras (culturalmente referenciadas). A prontidão ocorre quando o nível de competência é comensurável ou excede as exigências das tarefas. Assim, o sucesso ou insucesso pode ser visto como dependente do equilíbrio entre as competências/aptidões da criança e as exigências das tarefas. É pois um estado onde se combina equilíbrio e desequilíbrio, numa situação de forte dinamismo característico de sistemas abertos com alguma complexidade organizacional e estrutural.

### Determinação do estado de prontidão motora

A literatura da especialidade não apresenta qualquer método claro, objectivo e quantificável, baseado em resultados de investigações empíricas que guiem professores e treinadores na determinação inequívoca do estado necessariamente multivariado da prontidão motora. Os autores que se referem a esta questão têm-se limitado a propor e a definir procedimentos genéricos sem qualquer suporte empírico. Apesar do conceito ser da maior relevância no acto pedagógico do ensino-aprendizagem, estamos diante de uma dificuldade que radica no desenvolvimento de estratégias associadas à qualidade da avaliação diagnóstica e à sua associação às técnicas estatísticas multivariadas de análises de perfis.

Segundo Seefeldt <sup>11</sup>, o aspecto essencial para a determinação da prontidão motora repousa na descrição e interpretação das exigências específicas das tarefas. Qualquer avaliação do estado de prontidão desportiva deve ter sempre em consideração a análise exaustiva e integrada das tarefas motoras, as exigências de preparação e as exigências em termos cognitivos e emocionais. Contudo, e apesar das metodologias e estratégias associadas à análise exaustiva das tarefas <sup>3</sup>, há que “olhar” para as crianças e determinar o

seu “espaço” multidimensional de competência, isto é, a sua prontidão.

O tempo e o território pedagógico com forte implicações no domínio didáctico-metodológico atribuído a cada professor, i.e., as aulas de Educação Física, devem oferecer a cada aluno a possibilidade de actualizar o seu rendimento, projectando-o a níveis superiores. Os programas têm que contemplar todos os alunos, isto é, têm que corresponder ao nível de prontidão de cada um para que todos possam beneficiar deles. Espera-se, pois, que os programas de aulas tenham uma intensidade, duração e volume de exercitação suficientes para responder ao diferencial de sensibilidade de resposta de cada aluno.

De acordo com o nosso conhecimento só identificamos dois estudos que, em Portugal, se debruçaram sobre a problemática da prontidão motora. Um, de Lopes <sup>4</sup>, que realizou uma pesquisa de intervenção pedagógica no 1º Ciclo do Ensino Básico; e outro, Maia et al.<sup>6</sup>, acerca da inventariação do nível de prontidão motora (na aptidão física e coordenação motora) de crianças dos 6 aos 10 anos de idade, da Região Autónoma dos Açores.

No estudo de Lopes <sup>4</sup>, foi efectuada a análise da mudança em grupos extremos na prestação em habilidades motoras específicas (atletismo, basquetebol, andebol, futebol e ginástica) ao longo de um ano lectivo em crianças da escola primária sujeitas a aulas de EF, com 3 e 2 aulas por semana.

Na pesquisa de Maia et al.<sup>7</sup>, o propósito era identificar os perfis multidimensionais da Aptidão Física (AptF) e coordenação motora das crianças do 1º CEB de forma a perceber se os níveis de prontidão motora eram identificados pelos professores e ligados intimamente a toda a estrutura do planeamento e implementação das aulas de Educação Física.

Os resultados mostram não só o desconhecimento de tal associação, bem como problemas “sérios” de fortes diferenças interindividuais na prontidão motora de crianças da mesma idade cronológica.

Ora a presente pesquisa, de carácter eminentemente exploratório, pretende debruçar-se sobre algumas “fatias” desta noção, apontando dois objectivos: (1) a inventariação da prontidão motora das crianças do 1º CEB a partir da inspecção seu perfil

multidimensional de aptidão física; (2) verificar a presença de níveis inequívocos de prontidão motora em cada ano de escolaridade. Esta expectativa encontra adesão na posição normativa do desenvolvimento motor esperado para as crianças em função dos seus valores de idade cronológica, normalmente associada a um dado ano de escolaridade, possuam um nível equivalente de prontidão.

## Material e métodos

### Amostra

A amostra deste estudo é constituída por 2534 crianças dos dois sexos (meninas=1242; meninos=1292) do primeiro ciclo do ensino básico do concelho de Amarante (norte de Portugal), e cujas idades variam entre os 6 e os 9 anos. Provêm de 73 escolas, constituindo cerca de 90% do universo escolar da região.

### Avaliação da aptidão física

A aptidão física foi avaliada de acordo com a bateria de testes *Prudential Fitnessgram*: corrida/marcha da milha (capacidade aeróbia); *curl-up* (força abdominal); flexões do cotovelo a 90° (força superior do tronco); *trunk-lift* (flexibilidade e força dos músculos extensores do tronco) e índice de massa corporal (composição corporal) proposta por Meredith & Welk <sup>10</sup>.

### Procedimentos estatísticos

Por questões de facilidade de operacionalização, o resultado da avaliação multidimensional da AptF marca, de algum modo, uma fatia importante da prontidão motora de cada criança. Daqui o seu uso generalizado nesta pesquisa. Prontidão motora é descrita, em cada criança, pelo seu perfil de AptF, ou seja, passa a ser representada no espaço multivariado da AptF por um vector de medidas, expressão clara do “verbo audível e visível” da sua aptidão.

A possibilidade de inventariação e descrição da prontidão motora exigiu que se recorresse a um procedimento estatístico multivariado – a análise de variância multivariada (MANOVA) seguida da função discriminante. Na MANOVA testou-se a hipótese dos vectores de médias que descrevem a multidimensionalidade da AptF serem iguais dos 6 aos 9 anos de idade que pertencem aos 4 anos de escolaridade. Se esta

hipótese for rejeitada, o que é fortemente esperado, e que significa que os níveis genéricos de prontidão motora são distintos em cada ano de escolaridade, então recorreremos a uma análise mais “fina” dos resultados e que será providenciada pela função discriminante. Convém salientar que as análises foram efectuadas a partir do ano de escolaridade das crianças por ser essa a base do seu agrupamento “natural”. E é a partir deste agrupamento que se pensa toda a intervenção pedagógica do professor e é construída toda a organização didáctico-metodológica das aulas. Todos os cálculos estatísticos foram efectuados no SPSS 12.

#### Controlo e qualidade dos dados

Os valores obtidos no estudo piloto das 104 crianças estão na Tabela 1. As estimativas de R estão todas muito próximas de 1.0 o que garante, de modo inequívoco, a qualidade do trabalho da equipa de investigação, bem como a consistência do desempenho das crianças.

O modo mais sofisticado de avaliar a fiabilidade da bateria de testes Fitnessgram é recorrer a um procedimento multivariado, a correlação canónica (Rc). Trata-se de testar a globalidade dos registos na totalidade dos testes. Os valores mais importantes foram os

seguintes: as quatro correlações canónicas obtidas têm valores situados entre 0.681 e 0.992, com um índice de redundância igual a 0.909. Estes resultados multivariados asseguram a forte consistência dos desempenhos das crianças no estudo exploratório da fiabilidade. O “verdadeiro teste ácido” à qualidade dos dados de qualquer pesquisa transversal de grandes dimensões amostrais repousa sob a informação da fiabilidade que é obtida durante toda a realização do estudo (designada em língua inglesa por *reliability in field*). Foi este o procedimento efectuado. Uma amostra aleatória de 4-5 crianças foi reavaliada em cada dia de trabalho de campo. Os resultados obtidos constam da Tabela 2. As estimativas de R são muito elevadas e os intervalos de confiança muito precisos. Estamos pois diante de dados de excelente qualidade no que respeita ao crescimento somático e aptidão física das crianças de 6 aos 9 anos de idade.

De um modo equivalente ao estudo piloto, também nesta parte de fiabilidade foram calculados os coeficientes de correlação canónica (Rc) para testar, também, a fiabilidade multivariada. Por questões estritamente operacionais, somente reavaliámos o peso, altura, curl-up, push-up

Tabela 1 – Estimativas de fiabilidade dos testes realizados no estudo piloto

Variáveis	Sexo Feminino		Sexo Masculino		Todos	
	R	IC <sub>95%</sub>	R	IC <sub>95%</sub>	R	IC <sub>95%</sub>
Peso	0.998	(0.995-0.999)	1.000	(0.999-1.000)	0.999	(0.999-1.000)
Altura	0.999	(0.999-0.998)	1.000	(0.999-1.000)	0.999	(0.998-1.000)
Curl-up	0.968	(0.912-0.988)	0.924	(0.813-0.969)	0.950	(0.904-0.974)
Push-up	0.893	(0.742-0.961)	0.886	(0.718-0.954)	0.890	(0.788-0.952)
Trunk lift	0.903	(0.722-0.966)	0.881	(0.706-0.952)	0.891	(0.706-0.952)
Milha	0.888	(0.692-0.960)	0.923	(0.810-0.969)	0.900	(0.807-0.948)

Tabela 2 – Estimativas de fiabilidade “in field”

Variáveis	Sexo Feminino		Sexo Masculino		Todos	
	R	IC <sub>95%</sub>	R	IC <sub>95%</sub>	R	IC <sub>95%</sub>
Peso	0.998	(0.995-0.999)	1.000	(0.999-1.000)	0.998	(0.997-0.999)
Altura	0.909	(0.856-0.906)	0.865	(0.804-0.945)	0.898	(0.849-0.932)
Curl-up	0.810	(0.661-0.893)	0.830	(0.704-0.902)	0.823	(0.737-0.881)
Push-up	0.791	(0.627-0.883)	0.890	(0.808-0.937)	0.854	(0.783-0.902)
Trunk lift	0.802	(0.647-0.889)	0.822	(0.689-0.898)	0.821	(0.734-0.880)

Tabela 3 – Valores médios (M) ± desvios-padrão (dp) dos resultados obtidos nos diferentes testes da bateria *Fitnessgram* das crianças dos dois sexos dos 6 aos 9 anos de idade.

	Anos de escolaridade			
	1	2	3	4
<b>Sexo feminino</b>	M ± dp	M ± dp	M ± dp	M ± dp
Milha	13.02±2.62	12.53±2.71	11.93±2.44	12.18±2.49
<i>Trunk lift</i>	19,60±5.05	21.50±4.61	22.75±5.59	23.50±5.23
<i>Curl up</i>	1.70±3,20	5.43±8.12	7.56±9.77	9.89±9.87
<i>Push up</i>	3.02±4.50	3.38±4.83	3.85±5.38	4.25±5.49
IMC	16.34±2.15	16.21±2.15	16.98±2.91	17.65±2.60
<b>Sexo masculino</b>	M ± dp	M ± dp	M ± dp	M ± dp
Milha	11.72±2.38	11.13±2.38	10.52±2.78	10.45±2.35
<i>Trunk lift</i>	19.55±5.07	20.89±5.16	22.57±5.73	24.04±6.07
<i>Curl up</i>	1.40±2.87	4.72±7.92	7.13±9.91	9.98±9.90
<i>Push up</i>	5.49±6.38	6.19±6.75	6.02±6.46	8.87±8.85
IMC	16.21±1.83	16.49±2.32	17.02±2.44	17.32±2.37

Tabela 4 – Matriz de reclassificação das crianças nos seus anos de escolaridade com base nos seus perfis multidimensionais. Resultados das Meninas.

Ano de escolaridade		1°	2°	3°	4°	Total
1°	n	<b>220</b>	54	36	19	329
	%	<b>66.9</b>	<b>16.4</b>	<b>10.9</b>	<b>5.8</b>	100
2°	n	144	<b>86</b>	54	62	346
	%	<b>41.6</b>	<b>24.9</b>	<b>15.6</b>	<b>17.9</b>	100
3°	n	79	78	<b>66</b>	106	329
	%	<b>24.0</b>	<b>23.7</b>	<b>20.1</b>	<b>32.2</b>	100
4°	n	36	36	46	<b>120</b>	238
	%	<b>15.1</b>	<b>15.1</b>	<b>19.3</b>	<b>50.4</b>	100

Tabela 5 – Matriz de reclassificação das crianças nos seus anos de escolaridade com base nos seus perfis multidimensionais. Resultados dos meninos.

Ano de escolaridade		1°	2°	3°	4°	Total
1°	n	<b>259</b>	59	39	16	373
	%	<b>69.4</b>	<b>15.8</b>	<b>10.5</b>	<b>4.3</b>	100
2°	n	191	<b>82</b>	86	69	428
	%	<b>44.6</b>	<b>19.2</b>	<b>20.1</b>	<b>16.1</b>	100
3°	n	66	57	<b>95</b>	103	321
	%	<b>20.6</b>	<b>17.8</b>	<b>29.6</b>	<b>32.0</b>	100
4°	n	23	17	42	<b>88</b>	170
	%	<b>13.5</b>	<b>10.0</b>	<b>24.7</b>	<b>51.8</b>	100

e trunk lift. Os principais resultados são extremamente satisfatórios: as Rc obtidas situam-se entre 0.706 e 0.980, e o índice de redundância é de 0.787, reforçando a excelente qualidade da informação recolhida ao longo dos 5 meses de trabalho de campo.

### Resultados e discussão

Os principais resultados das medidas descritivas básicas dos diferentes testes de aptidão física estão na Tabela 3. Os valores médios encontrados nas diferentes provas mostram, genericamente, incrementos sucessivos no desempenho motor ao longo da idade. Salientamos a magnitude dos desvios-padrão das provas de *curl up* e *push up* face à circunstância das suas distribuições de valores serem ligeiramente assimétricas. Isto é o reflexo da forte variabilidade interindividual no desempenho nestas provas (um padrão consistente com este foi anteriormente referido por Maia et al.,<sup>7</sup>, nas suas pesquisas na região autónoma dos Açores).

Constatam-se diferenças significativas entre as médias das diferentes componentes da AptF ao longo da idade, considerando de modo univariado cada “fatia” da aptidão marcada por um único teste. Este é um procedimento de análise antecipador da MANOVA, sempre que os valores de F são estatisticamente significativos.

As diferenças mais relevantes [valores da estatística F situados entre 7.92 e 40.35] referem-se às provas de *curl up*, *trunk lift* e IMC. Na prova de *push up* não há diferenças significativas entre médias [F=2.348, p=0.071] ao longo da idade. Isto significa que os valores de força dos músculos extensores do cotovelo são praticamente os mesmos nas meninas dos 6 aos 9 anos de idade.

Se em cada valor discreto de idade é de esperar um dado nível de prontidão motora, e se este é mais elevado em função dos “incrementos” em diferentes territórios do desenvolvimento motor ao longo da escolaridade obrigatória, então o teste multivariado à estrutura multidimensional da AptF deveria mostrar diferenças significativas dos 6 aos 9 anos de idade. E é isto que ocorre face ao significado estatístico do teste (L de Wilks=0.77, F=16.44, p<0.001). Contudo, não deixa de ser algo perplexo verificar que dos perfis de prontidão motora representados por vectores de médias, somente 8.4% (de

um total de 100%) é explicado pela sua pertença a anos distintos de escolaridade. Ora este é um resultado que não estávamos à espera. Conquanto, uma possibilidade de entendimento global desta reduzida variância explicada, radica na forte dispersão etária das meninas pelos diferentes anos de escolaridade. Verifica-se, sobretudo no 2º e 3º anos, uma forte variação de idade, o que pode conduzir a problemas sérios de identificação precisa do nível de prontidão de cada criança. Por exemplo 3º ano de escolaridade há 10 meninas de 7 anos, 234 de 8 anos e 85 com 9 anos

Uma análise mais “fina” aos resultados mostrou a necessidade de se extraírem duas funções discriminantes para explicarem as posições/categorias das meninas do 1º ao 4º ano de escolaridade no espaço multidimensional da sua prontidão motora (L de Wilks=0.79,  $c^2 = 235.6$ , p<0.001; L? de Wilks=0.98,  $c^2=18.09$ , p=0.002).

Na primeira função, uma “componente” tradutora da força do tronco (*trunk lift* e *curl up*) e na segunda função na relação contrastante de resistência cárdio-respiratória e grau de gordura - magreza explicam diferenças de AptF entre crianças. Se, de facto, a prontidão motora expressa pelos perfis multivariados de AptF são os esperados para cada ano de escolaridade, então seria lógico, com base nos resultados anteriores, encontrar uma reclassificação elevada das crianças. Não foi isto que aconteceu (ver Tabela 4).

Explicamos os resultados da Tabela 4. Os números inteiros referem-se às frequências absolutas (n) e os que estão a itálico representam às percentagens (%). Os que estão sublinhados referem-se a crianças cuja prontidão motora é a esperada para o seu ano escolar. Os outros, em cada linha, correspondem a crianças “mal classificadas” – com prontidão motora mais elevada ou mais baixa do que o esperado para o seu ano de escolaridade. Por exemplo, das 329 meninas do 1º ano de escolaridade, 220 (66.9%) possuem níveis de prontidão motora adequados ao seu nível de ensino; 54 (16.4%) têm níveis de prontidão motora de crianças do 2º ano, 10.9% do 3º ano e 5.8% do 4º ano de escolaridade. Das 329 meninas do 3º ano, 66 (20.1%) têm uma prontidão motora esperada para o seu nível de escolaridade; 79 (24%) têm um nível equivalente a meninas do 1º ano, 78 (23.7%) um nível semelhante

às do 2º, e 106 a meninas do 4º ano de escolaridade. Somente 39.6% do total das meninas são correctamente classificadas no seu ano de escolaridade. Isto significa uma forte discrepância na prontidão motora expressa pelos níveis de AptF, sobretudo se pensarmos nos valores de prontidão inferiores aos esperados para cada ano de escolaridade. Isto reflecte, de algum modo, a magnitude e extensão de aspectos do desenvolvimento motor inadequados das crianças de vários anos de escolaridade, o que reclama um forte esforço de entendimento do seu significado por parte dos professores, sobretudo de Educação Física.

Centremos, agora, a nossa atenção nos 911 meninos dos 4 anos de escolaridade. É bem evidente a presença de diferenças significativas nas médias ao longo da idade nas várias componentes da AptF consideradas individualmente ( $7.343=F=43.808, p=0.001$ ).

As diferenças mais relevantes situam-se nas provas de *curl up*, *trunk lift* e corrida marcha da milha.

Se os níveis de prontidão motora, marcados de modo multifacetado pelos diferentes componentes da AptF, são distintos em cada ano de escolaridade (e é este pressuposto que preenche o espaço de intervenção pedagógica do professor), então será de esperar que o teste multivariado da variância seja relevante. E é isto que se verifica dado o teste de igualdade de vectores de medida ter uma possibilidade reduzida de ocorrer, isto é, as crianças dos 4 anos de escolaridade têm os mesmos níveis de prontidão motora ( $L$  de Wilks=0.76,  $F=17.59, p<0.001$ ). Contudo, e tal como se verifica nas meninas, a variância total explicada por diferentes vectores de médias da prontidão motora distinta das crianças dos quatro anos de escolaridade é baixa, somente 8.8%. Se nos centrarmos na variância explicada por cada teste, ela varia entre 2.4% do *push up* e os 12.0% do *curl up*.

Tal como constatamos nas meninas, ainda que os grupos dos anos de escolaridade sejam, em média, diferentes na sua prontidão motora, tal distinção não é muito evidente face à reduzida variância total explicada (8.8%). Também aqui poderemos encontrar alguma explicação na heterogeneidade etária em cada ano de escolaridade, tal como acontece nas meninas. As maiores dispersões

são encontradas nos 2º e 3º anos, o que coloca alguns problemas à identificação adequada do nível de prontidão motora de cada criança e as consequentes implementações de unidades didácticas de Educação Física que respeitem a forte distinção em termos de desenvolvimento motor.

A análise mais “fina” aos diferentes quadros de resultados anteriores exigiu o uso da função discriminante para percebermos melhor o porquê desta falta de precisão na identificação clara de prontidão motora nos quatro anos de escolaridade. A função discriminante encontrada é significativa do ponto de vista estatístico ( $L$  de Wilks=0.76,  $c^2=251.4, p<0.001$ ), com destaque para a noção de força do tronco (*trunk lift e curl up*) contrastada com a resistência cárdio-respiratória (corrida – marcha da milha). Mais uma vez estamos diante de um “conflito” entre aquilo que é estatisticamente significativo e substancialmente relevante do ponto de vista da prontidão motora (Tabela 5).

Do ponto de vista psicomotor e ainda que tomemos por base desenvolvimentalista a idade cronológica, é de esperar diferenças de desempenho motor e de prontidão motora do 1º para o 4º ano de escolaridade. Estas diferenças favorecem sempre os mais velhos (mais avançados na escolaridade) pela maior exposição e histórias motoras distintas (dentro de determinados limites, é claro). Ora seria de esperar, por exemplo, que das 428 crianças do 2º ano houvesse uma maioria delas bem classificadas na prontidão motora esperada. Contudo, só temos 82 (19.2%) neste ano de escolaridade. As crianças (191) possuem, na sua maioria (44.6%), um nível de prontidão motora equivalente a crianças do 1º ano. Oitenta e seis (20.1%) e 69 (16.1%) correspondem, respectivamente, a crianças cuja prontidão motora as coloca nos 3º e 4º ano. Um quadro semelhante de resultados acontece para os outros anos de escolaridade. A percentagem de reclassificação total dos meninos ronda os 41.0%.

Esta forte discrepância remete-nos, necessariamente, para uma reflexão adequada e crítica do modo como avaliamos e monitorizamos aspectos nucleares do desenvolvimento motor das crianças e, sobretudo, como planeamos e implementamos as mais diversas unidades didácticas da disciplina de Educação Física.

Resultados equivalentes aos encontrados nas crianças Amarantinas foram já apresentados por Maia et al.<sup>7</sup> em crianças Açorianas. Também aqui, a reclassificação “errada” em diferentes anos de escolaridade levantou uma séria discussão em torno das opções pedagógicas dos professores de Educação Física face ao nível de desenvolvimento dos níveis de prontidão motora genérica e prontidão coordenativa das crianças. Se juntarmos a este problema as posições de Lopes<sup>4</sup>, acerca do modo como as aulas são planeadas para um “aluno médio” (uma verdadeira abstracção), então estamos diante de um desafio pedagógico da mais alta relevância em termos da expressão Educação Físico-Motora a que importa dar respostas imediatas e sólidas. Os resultados obtidos e as estratégias analíticas decorrentes da inspecção de perfis ou a técnica de análise de *clusters*, por exemplo, podem ajudar os professores a solucionar este problema.

Se por um lado é possível concluir sobre a adequabilidade e versatilidade da MANOVA e da função discriminante em ajudar a descrever o estado de prontidão desportiva,

por outro lado é visível a forte diferença entre crianças do mesmo ano de escolaridade o que impede a identificação de um nível de prontidão adequado e esperado.

Emerge deste quadro de resultados a urgência de uma discussão mais sólida em torno da noção de prontidão desportivo-motora no contexto escolar, sobretudo em idades baixas. Acresce a este facto a necessidade de uma monitorização adequada e fortemente reflectida dos resultados esperados à implementação de diversas unidades didácticas no ciclo anual do programa de Educação Física. Decorre daqui, em suma, a premência de um forte diálogo entre professores e investigadores de forma a ser inventariado um conjunto diversificado de técnicas e procedimentos de avaliação da prontidão das crianças. As crianças aguardam a resolução deste problema, sem inquietações, mas com a esperança sólida que o seu professor nunca se esqueça que elas são mais diferentes do que iguais. Aguardam, com serenidade, que o seu professor respeite este facto universal, e que procure agir em conformidade.

### Referências Bibliográficas

1. Brenner A. Nature and meaning of readiness for school. *Merrill-Palmer Quarterly*. 1957; 3: 114-135.
2. Bruner J. **The process of education**. Cambridge: Harvard University Press. 1965.
3. Fleishman EA, Quaintance MK. **Taxonomies of human performance**. New York: Academic Press. 1984
4. Lopes VP. **Análise dos efeitos de dois programas distintos de educação física na expressão da aptidão física, coordenação e habilidades motoras em crianças do ensino primário**. [Tese de doutoramento ]. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto; 1997.
5. Magill V. **Critical periods as optimal readiness for learning sport skills**. In: FL. Smoll; R.A. Magill; M.G.Ash (eds), **Children and Sport**. Champaign: Human Kinetics. 1982.
6. Maia JAR, Lopes VP. Estudo do nível de desenvolvimento de coordenação motora da população escolar (6 aos 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. 2002; 3(1): 47-60.
7. Maia JAR, Lopes VP, Morais FP, Silva RMG, Seabra A. **Estudo do crescimento somático, aptidão física, actividade física e capacidade de coordenação corporal de crianças do 1º ciclo do ensino básico da região autónoma dos Açores**. Ed. Direcção Regional de Educação Física e Desporto e FCDEF-UP. Porto. 2002.
8. Malina RM. **Readiness for competitive sport**. In: M.R.Weiss; D. Gould (eds), **Sport for children and youth**. Champaign: Human Kinetics. 1986.
9. Malina RM. **Youth sports: readiness, selection and trainability**. In: W. Duquet; J.A.P. Day (eds), **Kinanthropometry IV**. London: E&FN Spon. 1993.
10. Meredith, D. Welk, G. **FITNESSGRAM. Test Administration Manual**. Ed: The Cooper Institute for Aerobics Research. Human Kinetics. 1994.
11. Seefeldt V. **The concept of readiness applied to motor skills acquisition**. In: FL. Smoll; R.A. Magill; M.G.Ash (eds), **Children and Sport**, 3rd edition. Champaign: Human Kinetics. 1988.