Ser professor é um desafio, mas acrescento, é um desafio apaixonante.

O ser humano não nasce com a capacidade de movimento já desenvolvida, mas com um enorme potencial a ser explorado, especialmente ao longo da infância e adolescência. Por esse motivo, a aquisição e o aperfeiçoamento dessa capacidade (aprendizagem do movimento) revestem-se de um significado educacional inegável, devendo ser trabalhada de forma organizada e sistemática pela educação física escolar.

Só é útil o conhecimento que nos torna melhores.

A escola só permanecerá como recurso fundamental para todos, se a sala de aula e a cidade projetarem o futuro.

EDUCAÇÃO FÍSICA NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO:
UM MANUAL PARA PROFESSORES

EDUCAÇÃO FÍSICA NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO



EDITORES

JOSÉ MAIA | GO TANI | HUGO CRUZ | PAULA QUEIRÓS |
CLÁUDIA DIAS | OLGA VASCONCELOS

matosinhos

U.PORTO UNIVERSIDADE DO PORTO FACULDADE DE DESPORTO

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO FORMAÇÃO INOVAÇÃO E INTERVENÇÃO EM DESPORTO CIFI2D

Fundação "la Caixa"

EDUCAÇÃO FÍSICA NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

UM MANUAL PARA PROFESSORES

EDITORES

José Maia
Go Tani
Hugo Cruz
Paula Queirós
Cláudia Dias
Olga Vasconcelos

matosinhos

U.PORTO UNIVERSIDADE DO PORTO FACULDADE DE DESPORTO

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO FORMAÇÃO INOVAÇÃO E INTERVENÇÃO EM DESPORTO CIFI2D

Fundação "la Caixa"

FICHA TÉCNICA

EDIÇÃO
Edições FADEUP

TÍTULO
Educação física no 1.º ciclo
do ensino básico:
um manual para professores

EDITORES
José Maia
Go Tani
Hugo Cruz
Paula Queirós
Cláudia Dias
Olga Vasconcelos

IMPRESSÃO E ACABAMENTOS
Rainho & Neves

ILUSTRAÇÕES
Tomás Cura

TIRAGEM
700 exemplares

DEPÓSITO LEGAL
523072/23

ISBN
978-972-8687-81-6

1.ª edição, 2023

Reservados todos os direitos.

AGRADECIMENTOS

Esta obra viu a luz do dia porque a Câmara Municipal de Matosinhos, a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto e o *Social Observatory La Caixa Foundation* (referência: LCF/PR/SR21/52560017) têm contribuído de modo decisivo para que os projetos em curso no 1.º ciclo do ensino básico na cidade de Matosinhos tenham uma outra visibilidade e impacto na comunidade educativa.

Este livro é dedicado a todo(a)s o(a)s professore(a)s de educação física, e não só, que trabalham no 1.º ciclo do ensino básico. É também nele(a)s que as crianças depositam uma grande parte da sua esperança de um desenvolvimento harmonioso, sustentável, gratificante e fraterno.

Conteúdos

Apresentação

7

Bloco I

Fundamentos da educação física no 1. ciclo do ensino básico

18 De que trata a educação física no 1.º ciclo do ensino básico?
Go Tani

38 O desafio de ser professor(a) de educação física no 1.º ciclo do ensino básico.
Paula Queirós

54 Boas práticas pedagógicas na educação física do 1.º ciclo: guia didático e aplicação prática.
Cláudio Farias

78 O desafio da literacia motora e da competência motora.
Matheus Maia Pacheco, Fernando Garbeloto, José Maia, Olga Vasconcelos

94 A organização do ensino-aprendizagem da educação física no 1.º ciclo do ensino básico no contexto das atividades de enriquecimento curricular: a experiência do concelho de Matosinhos.
Hugo Cruz

110 Competência motora e conhecimento: apresentação de um novo método para o ensino da educação física escolar.
Fernando Garbeloto, Sara Pereira, Go Tani

Bloco II

Aspetos educativos e epidemiológicos

132 Desenvolvimento socioemocional através da educação física no 1.º ciclo do ensino básico.
Cláudia Dias, Daniela Gomes, António Manuel Fonseca

156 Da educação do físico ao desenvolvimento positivo, e integral, das crianças através do desporto.
Nuno Corte-Real, Maria João Almeida, António Manuel Fonseca

174 Avaliação das habilidades motoras: necessidades críticas e barreiras à sua implementação.
David Stodden

194 Nexo relacional entre atividade física, desempenho motor, participação desportiva e rendimento escolar.
Peter Katzmarzyk

206 Tempo e qualidade de sono e a sua relação com o desempenho motor e escolar das crianças.
JP Chaput

218 Perturbação do desenvolvimento da coordenação: informação epidemiológica e da sinalização.
Olga Vasconcelos, Go Tani

Bloco III

Crescimento e desenvolvimento motor das crianças

238 Crescimento físico: altura e altura sentado.
José Maia, Sara Pereira, Rui Garganta

252 Peso, índice de massa corporal, perímetro da cintura e composição corporal.
Rui Garganta, Sara Pereira, José Maia

272 Aptidão física.
Sara Pereira, Carla Santos, Eduardo Guimarães, Rui Garganta, José Maia

286 Habilidades motoras fundamentais.
Fernando Garbeloto, Matheus Maia Pacheco, José Maia

298 Coordenação motora.
Sara Pereira, Carla Santos, Olga Vasconcelos, José Maia

312 Distúrbios na coordenação motora e na aprendizagem motora.
Olga Vasconcelos, Matheus Maia Pacheco, Go Tani

Bloco IV

Avaliação de quê? Porquê? Para quê?

331 Medição da altura, altura sentado e interpretação dos resultados.
José Maia, Sara Pereira, Rui Garganta

355 Medição do peso, perímetro da cintura, índice de massa corporal, composição corporal e interpretação dos resultados.
Sara Pereira, Rui Garganta, José Maia

373 Avaliação da aptidão física e interpretação dos resultados.
Sara Pereira, Carla Santos, Eduardo Guimarães, Rui Garganta, José Maia

399 Avaliação das habilidades motoras fundamentais e interpretação dos resultados.
Fernando Garbeloto, Priscyla Gomes, Sara Pereira, Carla Santos, Ricardo Santos, José Maia

417 Avaliação da coordenação motora grossa e interpretação dos resultados.
Sara Pereira, Carla Santos, José Maia, Olga Vasconcelos

437 Avaliação da atividade física e interpretação dos resultados.
Sara Pereira, Tiago Barreira, Rui Garganta, Renata Borges, Carla Santos, José Maia

R

Referências

459

A

Apresentação

Ao jeito de introdução (muito breve)

Quando iniciamos o estudo sobre o estado de crescimento e desenvolvimento motor de crianças do 1.º ciclo do ensino básico do concelho de Matosinhos, após a sua "libertação das amarras" da pandemia da COVID-19, rapidamente percebemos que teríamos de ir além do inicialmente projetado.

Os resultados do primeiro ano do estudo nas cerca de 1500 crianças das 32 escolas mostraram um espaço enorme para a intervenção educativa do(a)s professore(a)s de educação física, professore(a)s titulares, encarregados de educação e setor educativo da autarquia. Mas também nossa, isto é, da equipa de investigação.

Um dos produtos, "novinho em folha", é este livro – Educação física no 1º ciclo do ensino básico: um manual para professores. Qual é o seu propósito? Muito simplesmente (i) propor a todo(a)s o(a)s professore(a)s um roteiro diferente para refletirem sobre a sua missão e operacionalização, (ii) apresentar um conjunto atualizado de dados sobre as múltiplas facetas do seu mister educativo, (iii) descrever aspetos centrais do crescimento e desenvolvimento motor, e (iv) propor diferentes formas de avaliação das crianças.

Estes quatro pontos refletem a essência dos quatro blocos do livro, sendo que cada um contém seis capítulos. No total temos 24 capítulos. O bloco I trata dos Fundamentos da Educação Física no 1.º ciclo do ensino básico; o bloco II refere Aspetos Educativos e Epidemiológicos relevantes deste ciclo de ensino; o bloco III aborda temas do Crescimento e Desenvolvimento Motor das Crianças, e o bloco IV da Avaliação de quê? Porquê? E para quê?

Todos os capítulos foram escritos, sempre, com o professor de educação física e o(a)s seus(suas) aluno(a)s em mente. Por exemplo, os capítulos do bloco IV, que tratam da avaliação, são eminentemente práticos, com inúmeros casos de como interpretar os resultados, a que se acrescentou rotinas do excel para facilitar a vida ao(à) professor(a) para gerar, automaticamente, relatórios individuais dos(as) seus(uas) aluno(a)s.

Os 24 capítulos foram escritos por um conjunto de autores americanos, brasileiros, canadianos e portugueses. Todos são especialistas reconhecidos nas suas áreas de conhecimento e intervenção. Eis os seus nomes e filiação académica:

Brasil

Go Tani Professor Titular da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de S. Paulo (http://www.eefe.usp.br/docente/go-tani)

Fernando Garbeloto Investigador do CIFI²D e Assistente Doutor da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de S. Paulo

Canadá

JP Chaput Professor Catedrático no Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de Otava (https://www.haloresearch.ca/dr-jean-philippe-chaput/)

Estados Unidos

David Stodden Professor Catedrático da Faculdade de Educação da Universidade da Carolina do Sul (https://sc.edu/study/colleges_schools/education/faculty-staff/stodden_david.php)

Peter Katzmarzyk Professor Catedrático do Pennington Biomedical Research Center da Universidade da Luisiana (https://www.pbrc.edu/research-and-faculty/faculty/Katzmarzyk-Peter-PhD.aspx)

Tiago Barreira Professor Associado do Falk College of Sport & Human Dynamics, Universidade de Siracusa (https://falk.syr.edu/people/barreira-tiago/)

Portugal

António Manuel Fonseca Professor Catedrático da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Carla Santos Investigadora no CIFI²D e Professora Auxiliar na Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona

Cláudia Dias Professora Associada com Agregação da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Cláudio Farias Professor Auxiliar da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Daniela Gomes Psicóloga do Agrupamento de Escolas Alberto Sampaio, Braga

Eduardo Guimarães Professor Auxiliar da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Hugo Cruz Doutor em Educação e Dirigente Intermédio de 2.º Grau da Divisão de Inovação Educativa e Pedagógica da Câmara Municipal Matosinhos

José Maia Professor Catedrático da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Maria João Almeida Professora Associada da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Matheus Maia Pacheco Professor Auxiliar da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Nuno Corte-Real Professor Associado da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Olga Vasconcelos Professora Associada com Agregação da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Paula Queirós Professora Associada da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Priscyla Praxedes Estudante de Doutoramento, Bolseira do Laboratório de Cineantropometria da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Renata Borges Estudante de Doutoramento, Bolseira do Laboratório de Cineantropometria da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Ricardo Santos Estudante de Doutoramento, Bolseiro do Laboratório de Cineantropometria da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Rui Garganta Professor Associado da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Sara Pereira Professora Auxiliar da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Os editores agradecem, muito sentidamente, aos autores dos vários capítulos.

Ao longo dos dois últimos anos este projeto muito deve à Dra. Luísa Salgueiro (Presidente da Câmara Municipal de Matosinhos), ao Professor António Correia Pinto (Vereador da Educação e Aprendizagem ao Longo da Vida) e ao Dr. Nuno Matos (Vereador do Desporto e Associativismo Desportivo).

Uma "palavra muito sentida" vai para o Professor Henrique Calisto que de forma visionária chamou a atenção de um de nós (José Maia) para juntar a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto à Câmara Municipal de Matosinhos para imaginar, desenvolver e promover projetos inovadores de impacto educativo e social.

O Professor António Manuel Fonseca, Diretor da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, tem sido um dos pilares decisivos deste projeto. Sobretudo, pelo modo como consegue, sempre, conciliar a elevada postura institucional com um sentido pessoal, e extremamente afável, na consideração dos mais variados aspetos da "enorme empreitada" em curso em Matosinhos. Agradecemos, muito especialmente, a sua consideração e estima.

Este livro inserido no projeto *RUSH* "vê também a luz do dia" pelo reconhecimento da Fundação la Caixa (referência: LCF/PR/SR21/52560017) a quem muito agradecemos.

Agora é tempo de "surfar" na leitura do livro. O nosso maior voto é que possa ser útil a todos quantos se interessam pela educação física, e não só, e trabalham com crianças do 1.º ciclo do ensino básico.

Os editores

José Maia, Go Tani, Hugo Cruz, Paula Queirós, Cláudia Dias, Olga Vasconcelos

António Manuel Fonseca

Diretor da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Quando refletimos sobre os tempos atuais, algo que nos ocorre imediatamente é que vivemos tempos difíceis, ao ponto de, colocando essa expressão no motor de busca da Google, sermos confrontados com aproximadamente dois milhões de entradas. Com efeito, apesar de admitirmos ainda não termos chegado à situação retratada por um dos personagens da famosa peça King Lear de William Shakespeare: "É uma infelicidade da época, que os doidos guiem os cegos", não é menos verdade que as conjunturas que temos vindo e continuamos a viver (p. ex., pandemia, guerras) são geradoras de sensações de elevada insegurança e instabilidade, das quais decorre naturalmente manifesta diminuição das condições de vida das populações e da sua qualidade de vida e saúde física e mental. Zygmunt Bauman, sociólogo polaco que publicou extensivamente sobre questões relacionadas com a insegurança dos tempos líquido-modernos (expressão que surge, inclusivamente, no título de alguns dos seus livros), alertava para o facto de que as cidades, construídas para fornecer proteção a todos os seus habitantes, hoje em dia, associam-se mais ao perigo que à segurança, constituindo-se, dessa forma, como potenciais incubadoras de ansiedades e temores, ao invés de espaços seguros e promotores do bem-estar e desenvolvimento de quem nelas vive.

Nesse sentido, perante iniciativas como aquela em que se insere a edição deste livro, que procura contribuir para que os professores estejam mais bem preparados para promover o desenvolvimento das crianças em vários domínios, não podemos deixar de nos regozijar e de congratular todos os que estiveram no seu desenho e consecução. De facto, em situações como esta, em que os decisores políticos estão particularmente atentos a questões cruciais para as suas comunidades, como seja o desenvolvimento e bem-estar físico e mental, e desenham as intervenções com base em conhecimento científico robusto e atualizado, temos a obrigação de o sublinhar e agradecer, porquanto significam que, ao contrário da situação para a qual alertava o personagem de Shakespeare, no caso vertente, são os lúcidos e os competentes que decidem guiar-se mutuamente e empreender uma caminhada que a todos enobrece e beneficia.

Em conformidade, há que felicitar e exaltar a aliança entre a visão, lucidez e empenho da Sr.ª Presidente da Câmara Municipal de Matosinhos, Dr.ª Luísa Salgueiro, e seus colaboradores, e o conhecimento, competência e dedicação da equipa exemplarmente constituída e liderada pelo Prof. José Maia, que deu origem a este livro, cuja leitura a todos recomendo, convicto dos muitos ensinamentos que daí decorrerão para todos os que optarem por fazê-lo...

Luísa Salgueiro

Presidente da Câmara Municipal de Matosinhos

As crianças foram, sem dúvida, muito afetadas pela pandemia, tanto pela falta de contacto, nas escolas, com os professores e colegas, como também pela aquisição de hábitos distintos do que seria o normal.

A partir do momento que deixaram de frequentar a escola, passaram a ter uma vida mais sedentária, muitas delas sem possibilidade de ter acesso a qualquer tipo de prática de exercício físico, muitas vezes aliado ao facto de terem alterado os hábitos alimentares (pelas mais diversas razões) e também as rotinas de sono, fatores tão importantes para a saúde física e mental. Também por esta razão, e no seguimento da projeção das competências enquanto concelho Educador, a autarquia de Matosinhos, na procura da promoção da equidade no acesso a uma educação de qualidade, e, considerando a importância do desenvolvimento motor no 1.º ciclo, sendo uma fase crucial no crescimento e na aquisição de habilidades motoras fundamentais, apostou na implementação da educação física duas vezes por semana para os 1.º e 2.º anos de escolaridade, no âmbito das atividades de enriquecimento curricular.

Este é um investimento consciente, dada a importância no reforço da oferta da prática de atividade física orientada, e decorre após a aferição dos efeitos pós-pandemia e da perceção das suas consequências. Importa referir que este incremento da oferta da educação física nos dois primeiros anos de escolaridade, surge após a realização de um projeto piloto com algumas turmas no ano letivo de 2022-2023.

O livro *Educação física no 1.º ciclo do ensino básico: um manual para professores*, surge como um instrumento valioso que emerge, mais uma vez, da parceria da autarquia de Matosinhos com a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, estando certos da mais-valia que constitui para os profissionais que diariamente estão no "terreno" a orientar e ajudar a desenvolver as habilidades motoras das nossas crianças.

A Câmara Municipal de Matosinhos dá mais um passo importante na melhoria das políticas educativas locais, pois considera que, no que concerne à educação das gerações futuras, a alocação de recursos, humanos e financeiros, não é uma despesa desnecessária, mas sim investimento com retorno seguro e garantido, para o bem de uma sociedade mais justa e igualitária, solidária e saudável.

António Correia Pinto

Vereador da Educação e da Aprendizagem ao Longo
da Vida da Câmara Municipal de Matosinhos

A autarquia tomou a iniciativa, em parceria com a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, de (re)organizar, desenvolver e inovar as várias dimensões do currículo local da educação física e modalidades desportivas locais, no âmbito das atividades de enriquecimento curricular. A face mais visível desta reorganização, é a oferta da educação física duas vezes por semana, para os dois primeiros anos de escolaridade do 1.º ciclo do ensino básico.

Também no centro deste processo, estão, como sempre estiveram, os professores das atividades de enriquecimento curricular de educação física e modalidades desportivas locais que, sob tutela da autarquia, vão agora ter um importante recurso no apoio à sua prática pedagógica, que este Manual constitui.

Pretendemos, assim, mais uma vez, garantir a evolução positiva das aptidões físicas, nas suas diversas dimensões, elevação das capacidades físico-motoras e, simultaneamente, promoção pelo gosto da prática regular de atividade física das crianças do nosso município.

Nuno Matos

Vereador do Desporto e Juventude
da Câmara Municipal de Matosinhos

A autarquia de Matosinhos, consciente das alterações que o período pandémico causou nos hábitos de vida e comportamentos dos jovens, decidiu avançar com uma parceria com a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, para produzir um conjunto de informação sobre os efeitos pós-pandemia, que permitem ter uma perceção sobre o crescimento e desenvolvimento dos jovens estudantes no do nosso concelho.

Mais uma vez, orgulhosamente, podemos dizer que o município vai ao encontro da realidade local, centrando a sua ação nos jovens estudantes, com um foco especial na prevenção e adoção de medidas com base no conhecimento científico adquirido neste projeto.

A escola, é o local por excelência para que se consiga adquirir conhecimentos e conduzir os alunos à prática de estilos de vida saudáveis, sendo esta ação da educação e desporto, em parceria com a academia, uma aposta ganha.

A

Bloco I

Fundamentos da educação física no 1.º ciclo do ensino básico



No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Passa a ter conhecimentos para distinguir e relacionar a educação e a educação escolarizada.

2. Adquire uma visão sobre a identidade da educação física como uma disciplina curricular da educação escolarizada.

3. Passa a conhecer alguns dos principais desafios operacionais e possíveis soluções para ensinar a educação física na escola.

4. Percebe os principais objetivos da educação física no 1.º ciclo do ensino básico.

1

De que trata a educação física no 1.º ciclo do ensino básico?

Go Tani

O ser humano não nasce com a capacidade de movimento já desenvolvida, mas com um enorme potencial a ser explorado, especialmente ao longo da infância e adolescência. Por esse motivo, a aquisição e o aperfeiçoamento dessa capacidade (aprendizagem do movimento) revestem-se de um significado educacional inegável, devendo ser trabalhada de forma organizada e sistemática pela educação física escolar.[1]

Introdução

Iniciar um texto apontando problemas pode parecer uma escolha não muito adequada para escrever um capítulo de um livro que almeja ser manual para o professor desenvolver suas atividades didático-pedagógicas na escola. No entanto, em se tratando de educação física, entendo ser oportuno explicitá-los de partida para que o leitor tenha uma noção mais clara do conteúdo que o texto pretende abordar para tentar responder à pergunta expressa no título, proposto pelos organizadores do livro. Isto porque é amplamente conhecido que a educação física escolar tem se defrontado com inúmeros problemas e dificuldades que resistem ao tempo, colocando-a numa situação delicada perante os órgãos responsáveis pela educação escolarizada. E esse quadro preocupante parece não ser específico de uma determinada realidade geográfica. Existem relatos de que o mesmo panorama se faz presente em diferentes países (veja, por exemplo, Crum,[1] Doolittle,[2] Ennis,[3] Graça,[4] e Marshall e Hardman[5]). Pesquisadores e educadores mais pessimistas chegam até a prognosticar que ela poderá deixar de existir se assim continuar. Destarte, não é difícil de encontrar, na literatura especializada, iniciativas para diminuir o seu espaço no currículo escolar mediante a redução da frequência e da carga horária semanal de aulas.

Com isto não quero dizer que as outras disciplinas curriculares estejam livres de problemas e dificuldades. Muito pelo contrário. Importa mencionar que a educação escolarizada, também conhecida como educação escolar ou formal, é um sistema complexo e dinâmico. Complexo porque envolve vários componentes - aluno, professor, gestor, funcionário, currículo, infraestrutura, legislação etc.- em interação, e dinâmico porque esses componentes mudam no e com o tempo. Em virtude dessa complexidade, os problemas que ela enfrenta são normalmente de característica multifatorial e sabe-se, infelizmente, que não existem soluções simples para problemas multifatoriais. Todavia, para além das dificuldades inerentes à educação escolarizada que são enfrentadas por todas as disciplinas curriculares que a compõem, a educação física escolar contempla problemas estruturantes ainda não solucionados, que a colocam numa posição vulnerável na educação escolarizada. O título deste capítulo pode ser visto como um indicativo da presença desse "calcanhar de Aquiles" que certamente não se aplica a outras disciplinas curriculares. Basta substituir educação física, por exemplo, por matemática ou língua portuguesa, para que a pergunta perca sentido.

De todas as maneiras, é preciso avançar apoiando-se no entendimento de que qualquer tentativa para solucionar um problema tem uma necessidade inicial imperiosa: identificar qual é afinal o problema. Buscar solução para um problema mal definido é conhecidamente um esforço em vão. Assim, o presente texto parte do seguinte diagnóstico da situação: o problema central da educação física escolar , do qual derivam os demais, é que ela não tem ainda uma identidade claramente definida.[6,7] E, em virtude da ausência dessa identidade, encontra dificuldades em reconhecer o papel que lhe cabe desempenhar na escola. Quando falo em identidade da educação física escolar , refiro-me ao conjunto de caracteres próprios e exclusivos que a define como uma disciplina curricular na educação escolarizada. Dois aspectos são balizadores nesse entendimento de identidade: em primeiro lugar, que a educação física escolar é um componente da educação escolarizada, a qual não pode ser confundida com a educação no sentido lato; em segundo lugar, que ela é uma disciplina curricular e não simplesmente uma atividade curricular. Espero, ao aprofundar reflexões sobre esses aspectos e suas implicações, reunir argumentos para responder à questão formulada no título do presente capítulo.

Educação e educação escolarizada

Existem diferentes visões acerca da identidade de uma disciplina curricular e elas dependem, basicamente, da concepção de educação escolarizada que se adota. Deste modo, para se ter um pano de fundo para orientar as discussões e argumentações, quero entender a educação escolarizada como parte da educação no sentido lato - aliás, uma parte fundamental - que se desenvolve num espaço privilegiado denominado de escola, e que tem como meta principal, não a única, a disseminação do conhecimento sistematizado e acumulado historicamente - o chamado saber elaborado - por meio das diferentes disciplinas curriculares e suas interações.[6,7] Para disseminar esse conhecimento, a escola procura construir um ambiente estimulante de aprendizagem em que os alunos se sintam física e emocionalmente seguros, envolvendo-se com experiências de aprendizagem significativas, diversificadas e motivadoras. E, ao disseminar o conhecimento, a escola também busca lograr outras importantes metas da educação escolarizada como, por exemplo, a socialização dos alunos, ou seja, o desenvolvimento de valores e atitudes compartilhando regras de convivência com outros.

Para a compreensão da educação no sentido lato, uma reflexão sobre a finalidade com que a educação escolarizada faz essa disseminação é oportuna. Os conhecimentos específicos das diferentes áreas de conhecimento (ciência) e domínios do saber (arte, literatura), devidamente selecionados e organizados pelas disciplinas curriculares, de acordo com critérios educacionalmente orientados, possibilitam ao aluno o acesso ao acervo cultural da humanidade que é uma condição indispensável para qualquer pessoa se desenvolver, obter uma visão mais esclarecida do ser humano, da sociedade e do mundo e ter condições de gozar de inserção social. Esse acesso é, portanto, imprescindível para o desenvolvimento integral da pessoa humana, preparando-a para a vida, para a vida em sociedade, para o exercício da cidadania. Em outras palavras, para formar o cidadão autônomo, crítico e participativo. Esse é, na essência, o objetivo da educação no sentido lato, em cujo alcance a educação escolarizada desempenha um papel fundamental disseminando uma parte do conhecimento sistematizado e acumulado historicamente que compõe o acervo cultural da humanidade.[6, 7]

Essa clara distinção e relação entre educação no sentido lato e educação escolarizada não se faz presente muitas vezes na sociedade e, lamentavelmente, também na escola.[6] A educação no sentido lato é, por óbvio, um empreendimento de responsabilidade de toda a sociedade. Ela necessita ser desenvolvida em todos os espaços de convivência social, como na comunidade, no trabalho, no clube, na igreja, no trânsito, no transporte coletivo, no supermercado, na rua e, sobretudo, na família. Porém, o que tem acontecido é que a sociedade está cada vez mais "lavando as mãos" da educação no sentido lato e jogando toda essa incumbência nas mãos da escola. Sei que se trata de um fenômeno social complexo de múltiplas causas, que não autoriza uma análise simples e superficial. Por exemplo, no que toca a família, é preciso ponderar que as mudanças no mercado de trabalho (crescimento da inserção feminina) e a consequente mudança na organização familiar, não acompanhadas de uma estruturação de ambiente social para acolher crianças fora do lar (p. ex., creches), têm contribuído para essa transferência de responsabilidade. Não obstante, o que importa é a compreensão de que a escola não tem condições de assumir essa pesada incumbência, mesmo porque ela não foi criada para esse fim. A escola é, na concepção de Simon,[8] um sistema artificial, e como tal foi desenhado e estruturado para alcançar um objetivo específico claramente definido. Se a escola não está se "rebelando" contra essa atitude da sociedade, assumindo silenciosa e passivamente essa "batata quente" jogada em suas mãos, certamente fracassará no cumprimento dessa atribuição e será por ela acusada de ineficiente, lenta, retrógrada, burocrática, entre tantos outros adjetivos depreciativos.

Na realidade, a escola já tem recebido esse tipo de avaliação e isto acontece justamente porque ela não tem sido capaz de bradar à sociedade, em alto e bom som, que o que lhe cabe desempenhar é uma parte da educação no sentido lato e deve ser cobrada estritamente em relação ao cumprimento eficaz dessa função específica. Como esse "grito" não tem acontecido de forma explícita, a escola está tendo que se envolver diretamente com a solução de inúmeros problemas extra escola que lhe tem subtraído precioso tempo, recurso, energia, inteligência e motivação necessários para cuidar daquilo que é absolutamente de sua responsabilidade: o projeto pedagógico. Naturalmente, com essa afirmação, não se pretende isolar a escola da sociedade, isentando-a da participação na solução de seus problemas gerais e macroscópicos, visto que ela está nela inserida. Longe disso. Mas, é preciso cuidado para não confundir meios e fins, objetivos e finalidades, e correr o risco de perder de vista a sua missão precípua.

Educação escolarizada e educação física escolar

Como um componente da educação escolarizada, cabe à educação física escolar, portanto, disseminar o conhecimento sistematizado e acumulado historicamente acerca de uma parte específica do acervo cultural da humanidade, como fazem outras disciplinas curriculares. Qual seria essa parte e qual seria a sua importância para justificar a presença dessa disciplina na escola? Apesar de ser tratada de maneira difusa para não dizer um tanto confusa, existe uma visão por alto sobre essa parte do acervo que a educação física escolar se responsabiliza em disseminar, sendo a atividade física e o desporto os termos mais utilizados para expressá-la. Entretanto, quando isto acontece, eles são mais relacionados às atividades específicas - o fazer - do que propriamente à estrutura de conhecimentos e valores acerca dessas atividades. Como consequência, prevalece uma visão de educação física escolar como uma disciplina eminentemente prática, cujo conteúdo é trabalhado sem que se tenha à retaguarda uma intencionalidade ou um projeto pedagógico que demonstre uma associação nítida com uma estrutura de conhecimentos, saberes e valores.

Uma possibilidade para avançar na busca do sentido e significado educacional, científico e cultural dessa prática centra-se no conceito de cultura de movimento,[1,6,7] que facilita uma melhor identificação da parte importante do acervo cultural da

humanidade a ser disseminada na escola. Trata-se de um conceito que abarca o desporto, o jogo, a ginástica, o exercício, a dança e a luta.[6] Como destaca Crum,[1] a cultura de movimento refere-se a um sistema socialmente construído, vinculado a valores (*value-bound*) e em constante mudança. Historicamente, ela tem sido objeto de estudo e aplicação de uma área de conhecimento e de intervenção profissional genericamente conhecida como educação física. Digo genericamente porque existem outras denominações como ciências do desporto, ciências da atividade física, motricidade humana e cinesiologia que têm também sido propostas, ao longo dos tempos, numa tentativa de melhor definir a identidade dessa área de conhecimento. Discussões sobre esse assunto, apesar de muito importantes e com fortes implicações para a definição de identidade da educação física escolar, fogem ao escopo do presente capítulo. Como esse tema tem sido foco de minhas preocupações e interesses acadêmicos ao longo da carreira, aos interessados tomo a liberdade de sugerir a leitura de textos contendo reflexões realizadas em outros momentos.[9-14]

Educação física como área de conhecimento

Como uma área de conhecimento, a educação física vem construindo um amplo repertório de conhecimentos acerca da cultura de movimento por meio de estudos e investigações realizados em suas diferentes subáreas de pesquisa, que vão desde o mais microscópico nível de análise (biologia molecular) ao mais macroscópico (antropológico) na sua vertente básica e subáreas vinculadas às diferentes áreas de intervenção profissional na sua vertente aplicada (escolar, não escolar, laboral, lazer, esporte de alto rendimento, etc.). Todavia, essa amplitude de estudos tem causado dificuldades para uma melhor definição da base epistemológica da área, visto que as subáreas têm utilizado diferentes conceitos para expressar o seu objeto de estudo. Por exemplo, nas subáreas de fisiologia do exercício e bioquímica do exercício, o conceito empregado tem sido a atividade física ou o exercício físico. Nas subáreas de comportamento motor e biomecânica, por sua vez, o conceito de movimento humano tem predominado. Finalmente, nas subáreas socioculturais da educação física (sociologia, antropologia, história) os conceitos de movimento corporal, cultura corporal ou cultura física têm sido majoritariamente utilizados. Essa diversidade conceitual tem gerado muitas discussões, debates e embates quando se procura definir o objeto de estudo da área como um todo. Pessoalmente, tenho optado pelo conceito de movimento humano que, definido de forma ampla, penso bem expressar e definir esse

objeto[11]; no entanto, reconheço que é ainda um assunto de discussões aquecidas na academia (veja, p. ex., Souza[15]). Considerando que os estudos realizados pela educação física ao longo dos tempos estiveram, ao fim e ao cabo, relacionados com os movimentos próprios do desporto, do jogo, da ginástica, do exercício, da dança e da luta, todos eles fenômenos criados, aperfeiçoados, transmitidos e transformados pelo ser humano, entendo que o conceito de cultura de movimento tem o potencial para aparar as eventuais diferenças e se constituir um conceito apropriado, particularmente para ser utilizado no domínio da intervenção profissional, por encerrar consistência epistemológica.

Educação física como área de intervenção profissional

Como uma área de intervenção profissional, a educação física tem procurado, por meio da cultura de movimento, contribuir para que três necessidades sociais básicas possam ser atendidas: saúde, educação/cultura e lazer. Mais recentemente, uma quarta necessidade a elas se associa: o labor. Por outras palavras, ela tem tido como meta proporcionar acesso a essa cultura para que as pessoas, cientes do seu valor intrínseco, sejam capazes de fazer do seu envolvimento um importante fator de promoção da saúde e do bem-estar ao longo de suas vidas (o termo qualidade de vida tem sido muitas vezes utilizado como uma síntese de ambos). Acesso à cultura de movimento para dela participar não apenas na perspectiva do praticante, mas também do apreciador, do torcedor, do telespectador, do estudioso, entre outras.[6] Afinal, participar da cultura de movimento possibilita compreender e experimentar importantes valores como recreação, saúde, aventura, excitamento, companhia, performance e autorrealização.[1] São valores que contribuem para dar sentido e qualidade à vida.

O grande desafio que se coloca à educação física escolar é apresentar argumentos sólidos para justificar que, em se proporcionando o acesso à cultura de movimento, ela está cumprindo plenamente a sua função na educação escolarizada. Mesmo porque esse acesso não se dá exclusivamente pela escola. Existem na sociedade diferentes instituições e entidades que o possibilitam, como clubes, ginásios, escolas de desporto, escolas de dança, entre outras. Qual seria então a peculiaridade do acesso propiciado pela escola? Que tipo de acesso a escola proporcionaria, diferente dos demais? Oportuno relembrar, nesse momento, que a escola é uma instituição que a sociedade criou para um fim específico: promover a educação escolarizada. Essa discussão remete a uma reflexão sobre o status que a educação física escolar deve assumir: uma disciplina curricular ou uma atividade curricular.

Disciplina curricular e atividade curricular

Seria a escola uma instituição privilegiada para promover a cultura de movimento junto aos alunos, para que eles possam se tornar cidadãos conhecedores dos seus valores intrínsecos e capazes de fazer da prática regular do desporto, do jogo, da ginástica, do exercício, da dança e da luta um importante fator de promoção da saúde e bem-estar ao longo de suas vidas? Em outras palavras, seria a escola uma instituição preparada a contribuir para a formação da cidadania por meio dessa cultura, educando os alunos não apenas para os seus aspectos meritórios, como também para os cuidados necessários para se evitar uma adesão cega e acrítica à sua prática? Ou seria a escola apenas um espaço alternativo para se promover a prática, visando compensar a crescente tendência de diminuição de espaços físicos, facilidades e equipamentos específicos e apropriados junto à comunidade, particularmente nas áreas urbanas? Para Crum,[1] a escola tem a responsabilidade de introduzir o aluno a essa cultura de forma planejada, cujo efeito desejável é adquirir competência para participação duradoura nela. Seria esse desejo realista? Qual seria o sentido dessa competência?

No meu entender, a peculiaridade do acesso que a escola proporciona é que ele se realiza pelo conhecimento, pelo saber elaborado.[6] Nem poderia ser diferente considerando as discussões e os argumentos até agora apresentados. A escola tem a responsabilidade de inserir o aluno na cultura de movimento e o faz mediante a disseminação dos conhecimentos sistematizados e acumulados historicamente a seu respeito e espera que esse aluno, com o domínio desses conhecimentos, seja capaz de tomar decisões ao longo da vida acerca do seu envolvimento com essa cultura para dela participar, usufruir e transformar. Entenda-se como conhecimento sistematizado, o conjunto de conhecimentos sobre a estrutura, a organização e o significado da cultura de movimento. Em outras palavras, as suas dimensões, implicações e valores.

Tomando especificamente o desporto como exemplo, a escola não pode ser uma instituição que propicia ao aluno simplesmente a oportunidade de praticá-lo. Não tem sentido o aluno ir à escola para praticar o desporto como seria igualmente possível em outros espaços, instituições e entidades existentes na sociedade. Caso contrário, como diferenciar escola e clubes sociais, escola e associações desportivas comunitárias, escola e parques municipais? Ao contrário, ele vai à escola para adquirir conhecimentos a respeito do desporto, suas dimensões, implicações e valores. E o melhor método de incorporar esses conhecimentos é por

meio da experimentação. É testando-os na prática. Isto implica uma redefinição do conceito de prática na educação física escolar. Não pode ser prática pela prática, e sim uma prática que possibilita a "verificação experimental" do conhecimento no processo de sua aquisição.[6]

Quando se afirma que o aluno vai à escola para adquirir conhecimento acerca do desporto, muitas pessoas concluem apressadamente que a prática será banida das aulas de educação física escolar, transformando-a numa disciplina eminentemente teórica. Puro engano. A prática é e sempre será um importante componente numa aula de educação física escolar. Temos apenas que a redefinir. Prática em educação física escolar, na minha concepção, tem o mesmo significado que a aula de laboratório tem, por exemplo, para as disciplinas de física e química na escola.[6] O que acontece com essas disciplinas quando as aulas só acontecem em salas de aula? O conhecimento é ensinado como um produto acabado e de forma livresca. Os alunos podem até retê-lo na memória para ser testado no dia da prova, contudo, logo o esquecem. Ao contrário, quando o conhecimento é ensinado em salas de aula e em seguida testado no laboratório, de forma que seja adquirido pelo processo de verificação experimental, não mais é esquecido. A aprendizagem se torna efetiva e duradoura.

Nesse contexto, cabe ressaltar que a educação física escolar tem o privilégio de ter a sala de aula e o laboratório de forma integrada, ao mesmo tempo e no mesmo lugar, diferentemente das demais disciplinas muitas vezes denominadas de teóricas. Ela reúne condições propícias para ser uma disciplina capaz de promover uma aprendizagem significativa, efetiva e duradoura, em conformidade com o que as teorias pedagógicas sempre tiveram como meta. Mais ainda, a educação física escolar tem potencial para pôr em prática um outro modelo de educação escolarizada em substituição ao modelo corrente mais informativo do que formativo, que culmina no ensino médio em que a meta tem sido a de preparar o aluno para ser competitivo no vestibular de ingresso ao ensino superior.

É importante reiterar, para dar o devido destaque, que é pelo fato de ter obtido acesso aos conhecimentos na escola que os alunos tomam decisões conscientes e refletidas acerca do seu envolvimento com a cultura de movimento fora da escola, ao longo de toda a sua vida. Nesse sentido, a escola deve se preocupar muito mais com as dimensões macroscópicas do futuro do que com as dimensões microscópicas do presente dos seus alunos.[7] Tudo que se ensina na escola está voltado para o futuro. Por esse motivo, é importante reconhecer que os alunos vão à escola para aprender, para se preparar para o futuro e não para praticar o que já sabem, por mais agradável, confortável e divertido que possa ser. Crum[1] foi

enfático ao afirmar que um dos problemas centrais da educação física escolar é a ausência da aceitação unânime e da atribuição de prioridade de que a função primária do professor de educação física escolar é ajudar o aluno a aprender. Fala de ensino sem evidenciar clara intenção de promover a aprendizagem. Como a aprendizagem envolve um desafio ao mundo desconhecido, ela requer dedicação, esforço, foco, perseverança, compromisso, seriedade, reflexão, entre outras exigências que podem ser simbolicamente relacionadas com trabalho árduo e suor. Deste modo, na ausência do foco e prioridade na aprendizagem, a educação física escolar corre o risco de ser vista como uma disciplina curricular de alta necessidade, mas de baixa exigência[3] ou uma espécie de recreio supervisionado.[16]

A aprendizagem na escola, como foi discutida, se efetiva sobre os conteúdos específicos das diferentes áreas de conhecimento e campos do saber. No que se refere à educação física escolar propõem-se a promoção de três tipos de aprendizagem: do movimento, através do movimento e sobre o movimento.[17] Essas três aprendizagens têm estreita relação com as proposições de Coll[18] e Coll et al[19] para com o trato do conhecimento na escolarização, agrupado em três dimensões, respectivamente, procedimental, atitudinal e conceitual.

Resumidamente, a aprendizagem do movimento (aprendizagem da dimensão procedimental) refere-se à melhoria da capacidade de se mover numa variedade de situações, de maneira eficaz e harmoniosa e com gradativo aumento de complexidade. Busca aumentar o repertório motor e a qualidade do movimento, possibilitando ao aluno melhor interagir com o seu mundo físico, social e cultural. A aprendizagem através do movimento (aprendizagem da dimensão atitudinal) relaciona-se a uma aprendizagem que utiliza o movimento como meio para alcançar um fim, não necessariamente vinculado à uma melhora na capacidade de se mover. O movimento é um instrumento para o aluno aprender sobre si mesmo e sobre o meio em que está inserido. Presta-se para a aquisição de competências sociais como a sociabilidade, a competição e cooperação, e a compreensão e desempenho de papéis e funções. A aprendizagem sobre o movimento (aprendizagem da dimensão conceitual) diz respeito à aquisição de conhecimentos (conceitos, princípios, teorias, leis, mecanismos, processos) relacionados com as dimensões (aspectos), implicações (efeitos, consequências) e valores biológicos, psicológicos, sociológicos, culturais, éticos e estéticos do movimento humano.

Oportuno esclarecer que a aprendizagem através do movimento não é de exclusividade da educação física escolar. Outras disciplinas curriculares podem dela lançar mão e explorá-la no ensino de seus conteúdos específicos. Por

exemplo, a física pode utilizar o movimento para ensinar os conceitos de trajetória, força, direção, velocidade, aceleração e assim por diante. Da mesma forma a matemática para ensinar conceitos de dimensão, ângulo, simetria, proporção, entre outros. Destarte, a aprendizagem através do movimento se constitui um campo frutífero para se promover de fato a tão propalada interação e integração das disciplinas curriculares. O lançar e receber uma bola trabalhado na educação física escolar pode ser tematizado conjuntamente pela física e pela matemática num ensino de fato interdisciplinar. Afinal, os conceitos acima mencionados estão presentes na execução dessas habilidades motoras. No entanto, a aprendizagem do movimento e sobre o movimento são de responsabilidade única da educação física escolar. Se ela não as promover, seguramente a educação escolarizada estará incompleta.[17]

A aprendizagem do movimento e a aprendizagem através do movimento são, por sua vez, como duas faces de uma mesma moeda: difíceis de serem separadas, ocorrendo muitas vezes em simultâneo. Entretanto, apesar de a aprendizagem do movimento se fazer acompanhar sempre pela aprendizagem através do movimento, a recíproca não é verdadeira. O uso do movimento como meio para aprendizagem de conceitos em outras disciplinas curriculares, por exemplo, não resulta necessariamente na melhoria do meio em si (qualidade do movimento). Agora, a metodologia de ensino adotada para promover a aprendizagem do movimento pode refletir diretamente na promoção ou não da aprendizagem através do movimento.[17] Por exemplo, a estratégia de ensino que utiliza atividades em duplas, trios e grupos envolvendo competição e cooperação pode favorecer muito mais a melhoria da sociabilidade dos alunos do que aquela que usa atividades individuais.

Feitas essas considerações, é possível definir a educação física escolar como uma disciplina curricular cuja meta é a disseminação do conhecimento sistematizado e acumulado historicamente sobre movimento humano ou cultura de movimento, mediante a promoção das aprendizagens do movimento, através do movimento e sobre o movimento.[6,7,17] Para tanto, ela recorre à educação física como área de conhecimento, acessa o corpo de conhecimentos historicamente produzidos e sistematizados pelas suas diferentes subáreas de estudo, seleciona parte desse acervo de conhecimentos mediante critérios educacionalmente orientados, e o transforma em conteúdo de ensino. Esse conteúdo é organizado e estruturado em forma de um currículo, levando-se em consideração o estágio de crescimento e desenvolvimento (físico, motor, cognitivo, afetivo-emocional, social) em que os alunos se encontram e a sua capacidade de aprendizagem. Nesse

sentido, o currículo necessita ter a característica de roteiro completo, ou seja, que contemple princípios filosóficos e educacionais sobre o seu significado e objetivo, conteúdos de ensino devidamente estruturados por séries de escolarização, métodos e estratégias de ensino e critérios de progressão para balizar o processo de avaliação.[6,7,20-22] Tudo que a educação física escolar precisa para ser reconhecida como uma disciplina curricular, superando o estigma histórico de ser vista apenas como uma atividade curricular.

Dos desafios operacionais e possíveis soluções

Currículo de roteiro completo

O primeiro desafio operacional é a elaboração de currículo de roteiro completo para a disciplina. Muitos professores não gostam da ideia de se ter um currículo para a educação física escolar, seja ele de que natureza for, por achar que seria uma camisa de força imposta de cima para baixo que inibe a liberdade do aluno, do professor e da escola. Para estes, importante deixar claro, neste momento, que elaborar uma proposta curricular de roteiro completo não se constitui uma tentativa de promover uma escolarização homogeneizada por meio de um currículo uniformizante, rígido e centralizador.[22] Muito pelo contrário.

A limitação da educação física escolar no que se refere a possuir propostas curriculares de roteiro completo, se é que elas existem algures, o que é extremamente preocupante, sugere que seja estimulada inicialmente a elaboração de diferentes propostas e esperar que com a interação entre elas se consiga, com o tempo, chegar-se a uma proposta curricular comum a ser por ela adotada. Penso que o pensamento sistêmico de que a interação entre os componentes possibilita a emergência de uma ordem macroscópica[23-27] mostra-se útil para refletir sobre essa necessidade de propostas diversificadas no estágio em que a educação física escolar ainda se encontra.[20]

Como o currículo tem que ser adaptado ao projeto pedagógico da escola e as realidades escolares são distintas, propõe-se que, mesmo quando esse estágio for alcançado, a proposta curricular resultante (comum) contemple certa variabilidade para se adaptar às circunstâncias educacionais, sociais, culturais, econômicas e políticas de cada escola. Naturalmente, não é nada trivial conciliar consistência e flexibilidade numa mesma proposta curricular. Contudo, sem consistência, a identidade da disciplina se perde; sem flexibilidade a sua aplicabilidade se torna

comprometida. Recorrendo novamente ao pensamento sistêmico, sugere-se que a proposta curricular tenha a característica de um sistema que contemple um núcleo duro capaz de expressar a identidade da disciplina - aquilo que necessita ser ensinado independentemente das abordagens e preferências pedagógicas, isto é, um invariante - ao mesmo tempo que tenha flexibilidade para que idiossincrasias de cada região, de cada escola, de cada projeto pedagógico possam ser devidamente consideradas e respeitadas. Refiro-me a um sistema hierarquicamente organizado[26,28-33] com uma macroestrutura orientada à ordem e uma microestrutura orientada à desordem. Ideias semelhantes têm sido propostas em diferentes áreas do conhecimento para descrever essas estruturas "sofisticadas": macrodeterminância e microindeterminância,[32] regras fixas e estratégias flexíveis,[29] grau de invariância e grau de variabilidade,[34] e macro-ordem e microdesordem,[35] Em suma, para enfrentar o primeiro desafio, proponho uma aposta na pluralidade como requisito essencial para que a educação física escolar tenha finalmente uma proposta curricular de roteiro completo elaborada com base numa visão evolucionária de cariz sistêmica.

Duração e frequência das aulas

O segundo desafio diz respeito à presença ou não de condições concretas para se colocar em prática uma proposta curricular nas escolas.[6] Pesquisas realizadas em várias partes do mundo têm mostrado que o tempo que o aluno se envolve efetivamente com a prática física de atividades próprias da cultura de movimento, numa aula de 50 minutos, é de aproximadamente um terço desse tempo. Conclusão: ninguém consegue melhorar a habilidade motora ou a coordenação motora durante as aulas de educação física escolar. Se isso fosse possível, todos os conhecimentos produzidos pelas subáreas de crescimento físico, desenvolvimento motor e aprendizagem motora poderiam ser deletados. Da mesma forma, ninguém consegue melhorar a aptidão física durante as aulas de educação física escolar pelo mesmo motivo. Se isso fosse possível, todos os conhecimentos da fisiologia do exercício e da bioquímica do exercício poderiam ter o mesmo tratamento.

Reconheço que existem vários fatores que condicionam o sucesso do ensino na escola, mas a duração e a frequência das aulas constituem um constrangimento fulcral. Como a educação física escolar poderia resolver esse problema? Ampliando a frequência semanal de aulas? Aumentando o tempo de duração das aulas? Essas alternativas precisam levar em consideração a grade curricular

em que interesses e prioridades de diferentes disciplinas estão presentes e em cerrada disputa. Certamente, nenhuma disciplina abrirá mão de suas frequências semanais de aula para possibilitar uma maior inserção da educação física escolar. Ademais, os pais concordariam com a possibilidade de os seus filhos terem menos aulas de matemática e língua portuguesa para terem mais aulas de educação física escolar? É preciso pensar em alternativas tendo em devida conta a realidade.

Relativamente aos três tipos de aprendizagem a serem promovidos, a aprendizagem do movimento, apesar de reservar para si uma relação onipresente com a especificidade da educação física escolar, é provavelmente e, por ironia, a mais difícil de ser efetivada em razão das circunstâncias que envolvem, muitas vezes, a escola nos dias de hoje. Por exemplo, espaço físico inadequado, falta de materiais, tempo escasso de prática e frequência reduzida de aulas concorrem para dificultar a sua efetivação. Daí a seguinte pergunta: o que ensinar na educação física escolar?

Diante desse quadro, no intuito de buscar uma solução para o problema, tenho proposto[6,21] outra dimensão dessa mesma aprendizagem (do movimento) que diz respeito ao conhecimento sobre como melhorar a qualidade do movimento. Ter conhecimento sobre como melhorar a qualidade do movimento significa ser capaz de identificar os processos e procedimentos essenciais à aquisição de habilidades motoras. Por exemplo, o aluno não melhora a habilidade de rebater nas aulas de educação física escolar. Porém, ele pode aprender que o conhecimento mais importante para ter sucesso na rebatida é "olhar para a bola" e nunca olhar para onde pretende rebatê-la.[36] Conhecimento este produzido e testado pela aprendizagem motora por meio de pesquisas experimentais e não conhecimento prático baseado na tradição (senso comum), muitas vezes transmitido pelo professor. Para adquirir esse conhecimento, o aluno pratica o tempo que dispõe para fazer a sua verificação experimental, ou seja, testar o seu efeito na ação. Basta-lhe certificar que olhando para a bola a sua rebatida é mais eficaz. Por exemplo, quem sequer conseguia tocar na bola consegue agora acertá-la, mesmo ainda sem direção. Quem já acertava, percebe que a sua precisão quanto a direção melhora. Cada aluno aprende o mesmo conhecimento de forma conectada ao seu nível de habilidade. Tendo aprendido esse conhecimento na escola, em todas as oportunidades de prática fora da escola, utiliza-o para melhorar cada vez mais a sua habilidade de rebater. Melhorando a habilidade, aumenta a probabilidade não só de envolvimento, como também de permanência na atividade. Deste modo, a escola pode cumprir a responsabilidade a que Crum[1] se refere, isto é, dotar o aluno de competência para participação duradora na cultura de movimento.

A integração da educação física escolar com as atividades extracurriculares

O terceiro desafio é a integração da educação física escolar com programas extracurriculares de cultura de movimento.[6] Integrar esses dois componentes, cada qual com metas específicas, sem a necessidade de desfigurar suas funções precípuas. A escola poderia oferecer oportunidades para a prática da cultura de movimento, por exemplo o desporto, como uma atividade extracurricular, da mesma forma que oferece ou deveria oferecer oportunidades para a prática de outras atividades como música, literatura, pintura, computação, tecnologia, língua estrangeira entre tantas outras. Ademais, a prática do desporto poderia ser enormemente ampliada mediante a promoção de competições interclasses e interescolares, assim como de eventos recreativos e culturais. Seria uma interessante estratégia também para estreitar as relações entre a escola e a família, entre os alunos, os seus pais e os professores. A cultura de movimento desenvolvida desse jeito poderia se constituir uma excelente oportunidade para a aplicação dos conhecimentos aprendidos na educação física escolar. A educação física escolar e os programas extracurriculares poderiam se complementar e todos seriam beneficiados: o aluno, a escola, a comunidade e a própria cultura de movimento.[22]

Educação física no 1.º ciclo do ensino básico

Conforme foi apresentado e discutido, cabe à educação física escolar promover três tipos de aprendizagem. Como eles são intimamente relacionados, o grande desafio é, tendo como premissa as suas interações, definir a eventual ênfase a cada um ao longo do processo de escolarização, considerando as características de crescimento, desenvolvimento e aprendizagem dos alunos. Tenho proposto[17] que a aprendizagem do movimento é prioritária no 1.º ciclo do ensino básico. O argumento que sustenta essa proposição é de que essas características dos alunos nada mais significam do que a necessidade de os mesmos serem trabalhados tendo-as como critério na escolha do conteúdo de ensino. Mesmo porque, quando elas não são devidamente consideradas, o que poderá resultar é a subestimulação (pouca exigência, falta de desafio) ou a superestimulação (iniciação precoce, estresse, *burn out*), ambas prejudiciais, que podem levar à queda de motivação

e diminuição de interesse dos alunos pelas aulas de educação física escolar.[37] Daí a importância de os professores terem os conhecimentos produzidos pelas subáreas de crescimento físico, desenvolvimento motor e aprendizagem motora. São conhecimentos imprescindíveis para se compreender alunos em movimento, diagnosticar suas capacidades e necessidades e definir linhas de ação para promover a aprendizagem.

Os alunos do 1.º ciclo do ensino básico têm de 5 a 10 anos de idade. Sabe-se que o ser humano não nasce com a capacidade de movimento já desenvolvida, mas com um enorme potencial a ser explorado, especialmente ao longo da infância e adolescência. Por esse motivo, a aquisição e o aperfeiçoamento dessa capacidade (aprendizagem do movimento) revestem-se de um significado educacional inegável, devendo ser trabalhada de forma organizada e sistemática pela educação física escolar. Do ponto de vista do desenvolvimento motor, importante para a escolha dos conteúdos de ensino da educação física escolar, a maioria dos alunos nesse ciclo de ensino se encontra na fase de desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais (de locomoção, de manipulação e de equilíbrio e controle postural) e suas combinações. Aumentar o repertório dessas habilidades e suas combinações em padrões motores crescentemente complexos é o que se busca desenvolver nos alunos nessa fase da educação escolarizada.[9,38] O importante é uma formação motora básica sólida, visto que, de acordo com a visão hierárquica do desenvolvimento motor,[39,40] as habilidades motoras específicas culturalmente configuradas como aquelas vinculadas às diferentes modalidades desportivas, nada mais são do que combinações elaboradas dessas habilidades motoras fundamentais. Isto quer dizer que o acesso à cultura de movimento se inicia com uma formação sólida no que tange às habilidades motoras fundamentais.

No que se refere à aprendizagem através do movimento no 1.º ciclo de ensino, o entendimento de que o movimento para ser usado efetivamente como meio para um fim, precisa ser primeiramente desenvolvido porque ele não se desenvolve sem um trabalho planejado, reforça a proposição de que a prioridade para os alunos nessa fase de escolarização é a aprendizagem do movimento. No que concerne à aprendizagem sobre o movimento, o desenvolvimento cognitivo nessa fase dificulta a aprendizagem de conceitos muito abstratos, de modo que o conteúdo a ser ensinado se restringe a conhecimentos básicos acerca do corpo e do movimento sem adentrar em conhecimentos mais elaborados produzidos pelas diferentes subáreas de pesquisa da educação física.[17]

Interessante observar que o trabalho com as habilidades motoras fundamentais tem sido defendido ultimamente para combater dois dos maiores problemas de saúde pública envolvendo crianças, que são o sedentarismo e a obesidade. Problemas que num passado não muito distante pareciam estar relacionados apenas a adultos e idosos[41] mostraram-se igualmente presentes em crianças e adolescentes.[42-46] De fato, o nível de aptidão física de crianças tem declinado[47] e sabe-se que crianças sedentárias são potenciais adultos sedentários.

O desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais, que era objeto de estudo apenas de pesquisadores do desenvolvimento motor, tornou-se recentemente de intenso interesse de pesquisadores que investigam a relação entre a atividade física e a saúde.[48-52] As expectativas desses pesquisadores têm sido que as habilidades motoras fundamentais sejam preditoras da participação ativa e sistemática de crianças em atividades físicas na adolescência[53-55] e ao longo da vida. De fato, recentes revisões sistemáticas[56-60] têm encontrado associação positiva entre competência nas habilidades motoras fundamentais e a atividade física e aptidão cardiorrespiratória, e uma associação inversa com o status de peso. O interesse com as habilidades motoras fundamentais continua em alta.[61] Estudos têm procurado encontrar evidências de que o desenvolvimento dessas habilidades motoras na infância tem associação com o envolvimento sistemático e duradouro de adolescentes e adultos com a atividade física, nomeadamente as desportivas, para a promoção e manutenção da saúde.[62-64]

Tudo indica que sem uma base motora bem desenvolvida na infância, o envolvimento com a prática de habilidades motoras específicas na adolescência e na idade adulta fica prejudicado. Como consequência, a promoção e a manutenção da saúde ficam dificultadas. Para participar do desporto, por exemplo, antes de aprender as habilidades motoras específicas próprias da modalidade, necessita-se dominar as habilidades motoras fundamentais que são os seus elementos constituintes, adquiridos previamente no processo de desenvolvimento.[65-70] No fim de contas, a habilidade motora acaba modulando o envolvimento com o desporto: quanto mais envolvimento, mais habilidade; quanto mais habilidade, mais envolvimento; quanto mais habilidade e envolvimento, maior a chance de permanência na atividade, isto é, a manutenção da prática ao longo da vida.[71]

Mais recentemente, o trabalho com as habilidades motoras fundamentais tem sido proposto para atacar outro problema que diz respeito à iliteracia motora ou física[72-76] provocada e estimulada pela vida sedentária no mundo digital. Refere-se a uma perda gradual da capacidade de movimentar-se em virtude do crescente número de horas diárias em que as crianças permanecem sentadas

diante de aparelhos eletrônicos, celulares e *smartphones*,[77, 78] deixando de realizar atividades que envolvem o movimento do corpo como um todo. Em outras palavras, um estilo de vida que não possibilita o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais que são prioritárias nessa fase da vida, assim como é a alfabetização em relação ao desenvolvimento da capacidade de comunicação. Ademais, as consequências negativas da vida muitas vezes solitária e isolada do mundo digital, no desenvolvimento afetivo-emocional e social das crianças, têm sido uma preocupação crescente entre pesquisadores e educadores. No longo prazo, perder a capacidade de movimentar-se tem consequências dramáticas para a própria sobrevivência do ser humano como ser vivo, visto que do ponto de vista biológico o movimento se constitui um aspecto crítico da vida por ser fonte de ordem nos sistemas abertos na sua luta contra a segunda lei da termodinâmica.[11] Essa dramaticidade se multiplica quando se pensa que a vida no mundo digital, cada vez mais dependente da tecnologia digital, é vista como irreversível.

Em suma, assiste-se a uma tripla coincidência em termos de demandas e necessidades de se trabalhar com as habilidades motoras fundamentais no 1.º ciclo do ensino básico: proporcionar o desenvolvimento motor adequado dos alunos, possibilitar o envolvimento mais sistemático e duradouro com atividades físicas para combater o sedentarismo e obesidade e evitar ou ao menos reduzir a iliteracia motora. Vários capítulos deste volume tratam em profundidade como trabalhar pedagogicamente com as habilidades motoras fundamentais e suas combinações, buscando desenvolver, como consequência, a saúde e o bem-estar de escolares do 1.º ciclo do ensino básico.

Em resumo

O presente texto, tendo assumido que o problema central da educação física escolar, do qual derivam os demais, é que ela não tem ainda uma identidade claramente definida, procurou discutir o papel que cabe a ela cumprir na educação escolarizada. Para tanto, entendeu que dois aspectos são balizadores: que ela é um componente da educação escolarizada e uma disciplina curricular. Aspectos esses aparentemente triviais, mas que a meu ver constituem a chave para a busca da identidade. Naturalmente, tratou-se de uma visão pessoal apresentada com a intenção de contribuir para que a educação física escolar possa sair da delicada situação em que se encontra. Espero que as reflexões realizadas tenham conseguido reunir argumentos para responder à questão presente no título do capítulo que já prenunciava, de certa forma, a dimensão do problema.

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Reconhece a importância da educação física no currículo do 1.º ciclo do ensino básico.

2. Percebe a importância da educação física na formação integral dos alunos.

3. Assume a importância do seu papel enquanto formador de pessoas.

4. Valoriza a importância da formação na especificidade da área da educação física.

2

O desafio de ser professor(a) de educação física no 1.º ciclo do ensino básico

Paula Queirós

Ser professor é um desafio, mas acrescento, é um desafio apaixonante.
Ricardo de Moura Borges

Considerações iniciais: a educação física no currículo do 1.º ciclo do ensino básico

Iniciaremos este texto partindo do conceito de Cabanas[1] sobre o ato educativo. Diz o autor: "O ato educativo é o exercício concreto da educação. É, por conseguinte, a confluência da atuação do educador com a reação do educando, tendo como consequência o acesso deste a um nível de maior perfeição pessoal".[1(p.60)] É, pois, a partir deste desafio de elevar o educando a um nível superior, através neste caso da expressão e educação físico-motora, que apontaremos alguns outros desafios deste processo no 1.º ciclo do ensino básico.

Não discutiremos neste texto o modelo de monodocência no 1.º ciclo do ensino básico com o professor titular de turma, ou de coadjuvação com o professor especialista da área, mas sim, centrar-nos-emos na importância da área para o desenvolvimento integral da criança. Doravante, neste texto, referir-nos-emos à educação física enquanto área curricular, pese embora no 1.º ciclo do ensino básico a denominação seja expressão e educação físico-motora.

Como refere Matos,[2] falar de educação significa falar de um processo que permite transformações duradouras e significativas para o desenvolvimento e formação do ser humano, de intencionalidade, da organização, da qualidade e quantidade das tarefas, do tempo e do espaço, da sistemática do processo educativo, entre outros fatores. Ora, quando o que há para ensinar é um saber que ultrapassa o empírico e o tradicional além de criar a necessidade de quem se dedique profissionalemnte ao ensino,[3] cria também a exigência de aparecerem diferentes disciplinas que concorram para a sua especificidade e que percorram as várias dimensões educativas, reclamadas para uma educação de qualidade – educação corporal incluída.[2]

Será então sobre o "território" da educação física no 1.º ciclo do ensino básico, que tentaremos fazer algumas considerações nas próximas linhas.

De acordo com Matos,[4] o primeiro motivo para que os docentes se preocupem com a educação física no 1.º ciclo do ensino básico é o facto de esta área constar dos programas oficiais, sendo, portanto, uma necessidade institucional. Ora, sendo uma área do programa como qualquer outra, diz a autora, ao docente caberá, no exercício pleno da sua profissão, encarar o seu desenvolvimento curricular durante o ano letivo com a naturalidade com que encara a área da leitura ou da aprendizagem da matemática. Porém, limitações de vária natureza, fazem com que continue a ser uma área a necessitar de uma abordagem particular,[4] pois, tal

como refere Neves,[5] a educação física no 1.º ciclo do ensino básico, em Portugal, apesar de integrar o currículo obrigatório, enfrenta ainda dificuldades para se afirmar como área regular e sustentável. Ou seja, a educação física no 1.º ciclo do ensino básico, apesar de integrar o currículo não é ainda vista pelo sistema educativo como prioridade ou como uma necessidade indispensável, colocando em causa a credibilidade da educação física na escola e conferindo-lhe, muitas vezes um estatuto marginal no currículo e por isso secundário para a educação.[6]

Na atualidade, vários estudos evidenciam a importância da educação física como área curricular, visto que a educação física na escola, para muitas crianças, é a única oportunidade para a realização regular e sistemática de atividades físicas e desportivas orientadas.[7] A educação física no 1.º ciclo do ensino básico desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da criança em inúmeros domínios, em especial no desenvolvimento de competências físico-motoras, e que, por conseguinte, possibilitam a sua participação em atividades físico-desportivas no futuro. Negar estas experiências, principalmente nesta fase da vida, e iniciá-las somente num momento posterior, pode ser já tarde demais para incutir nos alunos a importância das atividades físico-desportivas, assim como para o desenvolvimento de competências, perceções e motivação para adquirir o hábito destas ao longo da vida.[8]

A área de educação física integra o currículo do sistema educativo Português da educação pré-escolar até ao 12.º ano de escolaridade. No contexto da escola do 1.º ciclo do ensino básico, possui um quadro programático bem definido com finalidades e objetivos próprios, programa e claras competências a desenvolver pelos alunos.[9] Sendo assim, se a educação física faz então parte do currículo escolar, isto significa que foi compreendido o seu contributo para o desenvolvimento da criança, pelas aprendizagens e transformações que induz sobretudo nos domínios motor, cognitivo e afetivo. Ou seja, foi compreendida a importância formativa da educação física enquanto disciplina.[4] Ora, a inclusão da educação física ou de qualquer outra disciplina no currículo escolar afirma a sua legitimidade pela evidência do seu valor educativo e pelo seu contributo específico. A incumbência pedagógica própria e insubstituível da educação física liga-se à especificidade da sua matéria, aquilo que só ela está em condições de possibilitar. Como refere Bento,[10 (p.206)] "a educação física é a única disciplina escolar que visa preferencialmente a corporalidade e, ao estar no currículo demonstra por isso a intenção de o sistema educativo intervir na dimensão da corporalidade ou de não se alhear completamente deste processo". Para tal, e como prova de legitimação dos critérios de inclusão no currículo, a educação física tem que de ser emancipadora,

isto é, preparar para uma participação relevante, humana e autónoma na vida social e cultural, deve poder ser cumprida com possibilidades de sucesso na escola e sobretudo nenhuma instituição social ser capaz de cumprir melhor a sua missão do que ela,[11] sendo que na sociedade atual, a escola é a instituição mais bem qualificada para proceder à formação de cidadãos desportivamente cultos ou de pessoas fisicamente instruídas.[12]

A disciplina de educação física desempenha por conseguinte um papel insubstituível na formação do aluno, dado que é a única disciplina do currículo escolar que representa "os interesses corporais" na escola e como tal tem valor em si própria como meio privilegiado da formação corporal, relevante para a formação integral da pessoa do educando.[2]

O contributo da educação física para o desenvolvimento integral dos alunos

Ao assumirmos que existem, de uma forma geral, três grandes domínios do desenvolvimento - o cognitivo, o afetivo e o psicomotor -, não será difícil perceber que a ausência de uma intervenção sistemática em qualquer dos domínios não só afeta o desenvolvimento da criança nesse domínio em particular como, as restantes dimensões se ressentirão dessa falta de estímulos e vivências, já que os diferentes domínios se potenciam uns aos outros" [4]. Quer isto dizer que a educação física na escola, concretamente no 1.º ciclo do ensino básico, é importante pelo contributo único que dá para o desenvolvimento das crianças (importância em si) e acresce a sua importância enquanto fator potenciador das outras áreas de intervenção.

Historicamente, foi privilegiado o desenvolvimento da dimensão cognitiva, existindo um domínio do saber sobre o saber fazer e sobre o saber estar, o que, no entendimento atual do conceito de educação já não é aceitável. A pessoa humana desenvolve-se como um todo e há que procurar na escola experiências educativas em todos os domínios.[4] Atualmente, a conceção de educação de qualidade implica uma formação do ser humano integrada, com experiências e aprendizagens significativas no domínio cognitivo, socioafetivo e psicomotor, nas quais as dimensões do "aprender a conhecer", "aprender a fazer", "aprender a viver juntos" se unifiquem conduzindo à dimensão última da educação que é o "aprender a ser", ou seja o desenvolvimento da totalidade da pessoa do aluno.[13]

A educação física tem importância então, enquanto fator do desenvolvimento da pessoa humana entendido esse processo como sendo integral e harmonioso. O ser humano desenvolve-se ao logo de toda a vida, mas este processo é obviamente predominante na infância e idades jovens. A educação é um fator importante do desenvolvimento, sendo que uma educação de qualidade não pode, pois, pôr de parte dimensões importantes do desenvolvimento do indivíduo.[4] A Unesco reforça claramente a ideia da importância da educação física colocando a educação física de qualidade no centro da sua agenda de educação pós 2015, no sentido de garantir que todas as crianças, em particular as que pertencem a grupos marginalizados e vulneráveis, saiam da escola com conhecimentos, valores, aprendizagem e habilidades mensuráveis, para que se tornem membros da sociedade e do mundo responsáveis, ativos e produtivos.[6,14] Importa, assim, incorporar na educação física práticas desportivas sistemáticas, com intencionalidade educativa, concebidas de forma integrada e com significado cultural, capaz de proporcionar prazer aos alunos e fundada nos valores do desporto, partilhando a responsabilidade com outras áreas no desenvolvimento de competências que contribuam para formar cidadãos socialmente responsáveis.[6,14]

A educação física tem de ser definitivamente encarada como uma disciplina relevante do currículo escolar, na qual o movimento e o desporto se constituem como matéria de ensino, devendo ser entendida como uma disciplina curricular que toma o desporto como uma forma específica de lidar com a corporalidade.[10]

O desafio de ensinar pelo movimento e com o corpo

Discorreremos brevemente, nas próximas linhas, acerca do desafio de ensinar pelo movimento e com o corpo.

Neto[15] defende que uma aula de educação física para crianças do 1.º ciclo deve ser desafiante, permitindo ultrapassar adversidades, lidar com o imprevisto e com algum risco, levando à superação e melhoria das competências motoras. Neto defende ainda que há muitas crianças hoje que, nas primeiras idades, pré-escolar e 1.º ciclo, precisam que os professores lhes ofereçam oportunidade de brincarem livremente porque eles já não o podem fazer na escola, em casa ou na rua. Terá de ser a educação física a permitir a sua participação das crianças no seu próprio processo de ensino–aprendizagem, através dos desafios desportivo-motores.[16]

A área do comportamento motor ocupa um espaço muito diversificado, de acordo com os diferentes meios em que a motricidade tem lugar. O 1.º ciclo do ensino básico é um local privilegiado quanto a essa possibilidade, quer pela riqueza de habilidades motoras e lúdicas possíveis, quer ainda pelo papel que o professor poderá assumir em matéria educativa, através do movimento [17]. O corpo é um elemento fundamental para a atividade pedagógica, e a educação física tem assim a possibilidade de introduzir no meio escolar elementos fundamentais para o desenvolvimento da criança. O movimento constitui-se como fator fundamental para o alicerce progressivo de todas as potencialidades biológicas, socio afetivas e representativas, tornando-se na mais importante forma de comunicação com o mundo exterior. Mas, se a base da escola é o corpo, e se é através dele que se realizam as experiências básicas de todo o desenvolvimento, esta evolução depende em grande parte das estimulações provenientes do meio e das condições que são oferecidas em espaços físicos e humanos.[17]

Na aula de educação física há uma identificação das atividades com as que se realizam no tempo especificamente lúdico especialmente em escalões etários mais baixos. Correr, saltar, lançar, ou agarrar, entre outros exemplos, são ações comuns a todas as crianças no seu dia-a-dia, e são precisamente essas ações que numa fase inicial, devem ser desenvolvidas na criança, para lhe dar um suporte motor de base, que irá permitir numa fase posterior, avançar para as atividades desportivas mais específicas.[17] Como refere Bento,[18] o ensino da educação física conta entre outros objetivos o do aperfeiçoamento das formas básicas do movimento humano, apropriadas para cada criança normal até à entrada na escola, tal como sejam ações de gatinhar, correr, saltar, rastejar, trepar, balançar, rolar, empurrar, lançar, entre muitas outras. Nelas, assentam numerosos movimentos desportivos, conferindo-lhes ume estatuto de cultura.

Assim, o professor deve aproveitar esta atividade caraterística da criança, mas dando-lhe um sentido pedagógico, uma intencionalidade que se coadune com os objetivos a que ele se propõe atingir,[17] objetivos esses sempre centrados no desenvolvimento do aluno. Ora, o corpo, o movimento e o jogo, são categorias antropológicas fundamentais que nos aparecem por excelência nas atividades da educação física. O domínio do corpo, que é por si só fundamental; o movimento como uma forma de relação com os outros, com o espaço, com os materiais, sendo também forma de expressão e de comunicação, permitindo criar situações de relação profunda com os outros e o jogo, implicando as duas categorias anteriores, ou seja, a utilização do corpo e do movimento, sendo tudo isto característico da atividade de educação física.[4]

Como reconhecem Masurier e Corbin,[19] a educação física é a única disciplina na escola na qual os alunos têm oportunidade de aprender e desenvolver capacidades motoras, assim como adquirir conhecimentos que lhes permitam participar em inúmeras atividades corporais e desportivas. É a única disciplina em que o exercício físico é um meio fundamental para atingir objetivos educativos.[6] A educação física contribui assim para a formação integral do aluno através de aprendizagens motoras significativas para o desenvolvimento da competência do aluno, através da ação corporal competente. Como refere Matos,[2] independentemente de se colocarem novos desafios à educação física, e serem por isso plurais, é fundamental não esquecer que no topo da hierarquia estão sempre os objetivos desportivo-motores, pois é na experiência desportivo-motora e a partir dela que todos os outros são trabalhados.

O desafio de ensinar através e para os valores

Crum[11] defende que a educação física na escola desempenha o seu papel em três grandes áreas: a aquisição de condição física, a estruturação do comportamento motor e a formação pessoal, cultural e social. Apontaremos agora, dentro da dimensão cultural e social, também requisito da educação física na escola, a necessidade de integrarmos a dimensão dos valores, na medida em que estes se assumem como um domínio estruturante do desenvolvimento do ser humano.

Para além do desenvolvimento de competências desportivo-motoras, o professor deve intervir e refletir sobre os problemas éticos, cívicos e sociais, fomentando valores e atitudes nos seus alunos, sendo que o campo das atividades desportivo-motoras se apresenta como um terreno de excelência para tal.[20] Ao tratar-se de uma etapa de formação inicial e ao contribuir para a formação de pessoas através de experiências desportivo-motoras, o professor no 1.º ciclo do ensino básico está a participar num projeto formativo e educativo, pois qualquer ato pedagógico ocorre entre pelo menos duas pessoas (professor e aluno), ocorre numa relação pedagógica, através de um processo de ensino-aprendizagem, com intencionalidade e com objetivos.

Ora, se considerarmos que os valores são intrínsecos a toda a vida humana, consideramos também que as atividades onde existe presença de regras e normas, como é o caso da educação ou do desporto, não se podem "resolver" sem incluir os valores.[20] As atividades desportivo-motoras enquanto atividades

humana, orientam-se também por um quadro de valores que as justificam, sendo por conseguinte meios privilegiados para se desenvolverem valores, já que a sua prática obriga a comportamentos e tomadas de decisão constantes.

Embora o desporto tenha em si mesmo valor próprio, constitui-se como um excelente meio de promoção e desenvolvimento de valores sociais e pessoais sobretudo numa fase inicial da formação. A educação desportiva é um projeto de educação social, cívica, com base em valores como o da cooperação, o do respeito por todos e o desenvolvimento de uma ideia de justiça social, na qual se enquadram o combate a todas as formas de discriminação que não permitam a participação plena de todos aqueles que queiram estar no desporto. É certo que o desenvolvimento dos valores não é exclusivo das atividades físicas e do desporto, e que estes se podem alcançar através de outros meios, mas não deixa de ser verdade que a atividade física e o desporto enquanto atividades humanas nas quais estão em jogo um conjunto de capacidades físicas e mentais em diversos contextos, têm em si enorme potencialidade para o desenvolvimento integral das pessoas.[21] Poderemos ter como exemplo de valores sociais que mais facilmente de podem desenvolver através da prática desportiva: o respeito pelos outros, o *fair-play*, a cooperação, a relação social, a amizade, o sentido de pertença a um grupo, a competitividade, o trabalho de equipa, a responsabilidade social, a preocupação com os outros e a justiça, entre outros. Por outro lado, do ponto de vista pessoal, valores como a criatividade, a autodisciplina, a diversão, o autoconhecimento, a honestidade, o esforço, o espírito de sacrifício, a perseverança, a humildade, entre outros, podem ser desenvolvidos e fomentados atráves da atividades desportivo-motoras.

Estes valores, potenciados pela prática desportiva, podem ser transferíveis para outras áreas da vida humana, ajudando a formar a pessoa no seu todo e não só enquanto praticante desportivo.[20]

O desafio de formar pessoas

O professor é um formador de pessoas, das pessoas "que moram" nos seus jovens alunos e a aula de educação física é como qualquer outra aula, o momento privilegiado de encontro das expectativas do professor e do(s) aluno(s). No entanto, cabe ao professor conduzir e direcionar a aula, tendo em conta as possibilidades de cada aluno, as exigências da matéria a ensinar, a criação de um clima positivo,

por forma a corresponder às expectativas da sua função.[22] É então importante a presença do professor, para dar apoio aos alunos, para os motivar e criar condições de sucesso. Outro aspeto a não descurar é uma boa relação professor-aluno, A aula não é simplesmente um local de transmissão e apropriação, mas também, e sobretudo, um local de relação. Esta relação entre professor/aluno vai determinar fortemente o clima de aula, que se for positivo será favorável à atividade do aluno, e conduzirá a um ensino e aprendizagens mais eficazes.[17]

Ser professor, como enfatiza Neves,[23] é gostar de despertar a vontade de crescer, aprender e saber, já que a função docente se constitui como a profissão com que todos interagiram outrora, de que todos beneficiaram e sobre a qual têm certamente memórias e recordações da infância à idade adulta. A relação estabelecida entre o professor e o aluno é então uma relação educativa com vista a atingir objetivos formativos, numa dada estrutura institucional, ou seja, o professor medeia o processo de formação sendo a "peça" central estabelecida. Para que isso aconteça, requer-se que se criem ambientes positivos de aprendizagem, que permitam a inclusão e participação de todos/as e que fomentem e cultivem valores universais.[24] Mas, nessa relação os alunos são também coautores pois essa é uma construção conjunta de professores e alunos. E esses alunos são a pessoa do educando, como afirma Manuel Patrício: "a pessoa é, pois, única e universal. É ela a entidade que realiza integralmente, totalmente, a essência do humano, o ser do homem. É ela o sujeito de educação que procuramos".[12,25]

Para que esta premissa possa ser levada a cabo, a dimensão ética da formação dos educandos tem de ser valorizada e com tal, também a acentuação dessa vertente na formação de professores. Todos sabemos bem que para além da dimensão técnica da profissão há toda uma dimensão pessoal e ética que é determinante, mas frequentemente esquecida ou pouco valorizada, na formação de professores. E "se os professores são educadores, então a sua postura profissional é determinante, não só pelo que dizem, mas também pelo que fazem, ou seja, a sua ação implica um 'estar de acordo' com a especificidade da profissão".[26] Tardif,[27] refere também que os saberes profissionais dos professores não são somente personalizados, eles também são situados e construídos em função de uma situação de trabalho particular, e é em relação a essa situação particular que eles ganham sentido. É precisamente nessa "contextualidade" dos saberes profissionais que as situações de trabalho colocam na presença uns dos outros, seres humanos que devem compreender juntos o significado de seu trabalho coletivo.[26]

Face a esta complexidade, podemos questionar então, o que leva alguém a ser professor(a)?

Block,[28] num artigo intitulado *Why should I be a teacher?*, constata que cada vez mais e mais professores abandonam a profissão depois de apenas alguns anos em ambiente escolar, que as satisfações de uma profissão incrivelmente complexa e difícil são cada vez menos óbvias. Considera o autor, que ser professor(a) é ser corajoso(a), já que as pequenas e grandes decisões diárias desta atividade profissional, assim o exigem.

O que leva então as pessoas a escolherem esta profissão? Estatuto? Remuneração? Boas condições de trabalho?

Em resposta à questão "porque é que eu ensino?", Block[28(p422)] refere clara e duramente: "Talvez se eu pensasse no dinheiro, eu não ensinasse. Porque é que ensino? Certamente que não é pelo estatuto da profissão atualmente…". Constata o autor que ensinar é assumir uma postura ética no mundo, e sugere que esta postura ética seja talvez a única, mas também a melhor satisfação que um professor pode ter.

Num outro estudo acerca das motivações para o exercício da função de liderança em escolas,[29] os professores em estudo revelaram que a dimensão moral era crucial, considerando que suas funções algo que precisava de ser feito (needed to be done), uma espécie de imperativo moral impulsionado por um grande sentido de dever educacional. E esse imperativo moral estará certamente associado ao facto de se trabalhar com pessoas e, fundamentalmente, para pessoas.[26] A educação institucional, ao ser assumida como um sistema no qual seres humanos interagem com outros seres humanos, com objetivos formativos bem definidos, em ambientes informais ou formais, num quadro de atuação profissional, tem forçosamente de ter a ética como uma das suas dimensões. E as questões éticas na educação dizem respeito a toda a sociedade. A educação, ao tratar-se de uma ação humana, coloca as questões do 'para quê' em evidência.[30] Sendo a educabilidade uma categoria antroplógica, urge relacioná-la com a capacidade e necessidade do ser humano se aperfeiçoar. Buscar o sentido e o significado de educar é colocar a ética em evidência.[26]

Ora, no caso das profissões da educação não está apenas em causa a ética do sujeito, isto é, o respeito da dignidade e direitos do educando, mas está sobretudo em jogo o sujeito ético, ou seja, a formação da consciência moral e o desenvolvimento da capacidade de autonomia e responsabilidade das crianças, jovens e adultos.[26,31,32] Ser professor é perceber isso mesmo. É perceber que a sua atuação profissional é ajudar a formar pessoas e que essas pessoas deverão estar sempre em primeiro lugar nas preocupações do professor.

A escolha de uma profissão implica a aceitação dos seus princípios e preceitos deontológicos, já que nenhuma profissão é meramente técnica, mas tem sempre uma dimensão ética, mais relevante e sensível nas profissões em que está diretamente em causa a formação da pessoa humana.[24] Deste modo, a educação só pode, de facto, ser realizada por quem acredite que contribui para a formação integral de seres humanos e que as suas funções não se limitam a transmitir conteúdos. A afirmação do desempenho da profissão reclama assim profissionais da educação com caraterísticas especiais e impõe-lhes exigências de comportamento.[26,31]

Como reforça Neves,[23] ser professor é um desafio que ultrapassa a mera ação acrítica de cumprimento de programas e transmissão de conteúdos científicos, passando a assumir-se como um profissional reflexivo ao problematizar o papel daquela profissão que 'marca', indiscutivelmente, a vida de todos enquanto alunos e futuros cidadãos.

Como responder ao desafio de ser professor(a) de educação física no 1.º ciclo?

Numa tentativa de ajudar a responder ao desafio de ser professor de educação física no 1.º ciclo do ensino básico , diríamos que uma das ideias fundamentais aqui apresentadas, será o entendimento claro da importância da dimensão educativa plena da educação física como disciplina do currículo do 1.º ciclo do ensino básico. Assumir este princípio obriga necessariamente a que a atividade a desenvolver no âmbito da educação física no 1.º ciclo do ensino básico seja uma atividade intencional, sistemática, integrada e que dê prazer ao aluno. Na perspetiva de uma educação de qualidade, a educação física terá de assentar no entendimento do seu contributo único e específico para a educação integral do aluno. Caberá então ao sistema educativo criar condições para que o professor, que fez deste entendimento um princípio educativo, atue com entusiasmo, convicção e o sentimento de que a sua atitude será determinante na formação do aluno.[22]

A assunção deste amplo potencial da educação física enquanto disciplina curricular de características educacionais distintivas (já que é a única que trata do corpo enquanto objeto pedagógico), coloca-a numa posição única e indispensável no contexto curricular, conferindo-lhe uma responsabilidade acrescida, já que é única, e como tal deve preservar essa sua especificidade.[6] Como já referido

anteriormente, garantir que a edicação física seja de qualidade e seja uma parte central dos currículos escolares, encorajando abordagens inclusivas e inovadoras, são recomendações da UNESCO[14,33,34] para as políticas educativas do século XXI.

Enfim, quando falamos de educação, muitas são sem dúvida as questões que se levantam, sobre como educar, a quem educar, porquê e para quê educar? Percebemos de facto quão difícil e complexa é a tarefa de educar que recai sobre os profissionais, os torna altamente corresponsáveis pelo impacto das suas ações, sendo que quem se propõe a abraçar uma profissão educativa deve estar consciente das implicações que esta exige no quadro de uma atuação ética, já que essa é sem dúvida, uma premissa indispensável para o educador.[35] Para Queirós,[26(p.71)] uma profissão legitima-se pela sua importância social, pela incumbência dos seus profissionais e por tudo aquilo para o qual contribui, tendo os professores, em geral, e os os professores de educação física em particular uma (grande) palavra a dizer neste assunto, já que a sua profissão *trata de educar e formar pessoas, através da dimensão da corporalidade e do movimento, consubstancidas em atividades desportivo-motoras*. Na mesma linha, Matos[36(p.30)] realça que o desporto é intrinsecamente cultural porque contém princípios, valores, atitudes, relações, normas, regras, obrigações, deveres, conflitos, desafios, exigências, ideiais, objetivos, metas, criações, realizações, ou seja, tudo aquilo que a vida exige e para a qual a escola deve preparar.

Como responder então a estes múltiplos desafios da profissão?

> **(i)** preparando professores que entendam a importância da educação física no 1.º ciclo do ensino básico;
>
> **(ii)** acentuando a importância da formação de professores que lecionem educação física no 1.º ciclo, sejam eles professores titulares da turma ou especialistas de educação física;
>
> **(iii)** percebendo que o ser humano é um ser completo, tal como nos é referido nas declarações da UNESCO,[33] ao enfatizar a necessidade da educação não deixar de fora nenhuma dimensão do ser humano;
>
> **(iv)** preparando professores que tenham consciência da sua função enquanto formadores de pessoas e que assumam essa dimensão enquanto responsabilidade profissional, ao não 'amputar' uma parte do desenvolvimento do ser humano, deixando a educação física relegada para segundo plano.

Sobre o desafio de ser professor de educação física no 1.º ciclo do ensino básico, concluimos com uma afirmação de Matos,[22] que apesar de ter já duas décadas, permanece atual:

Encarar o ensino da educação física no 1.º ciclo do ensino básico em circunstâncias aceitáveis obriga a uma redefinição de estratégias e meios que ultrapassam largamente o espaço de influência restrito de cada professor em particular. Contudo, o professor é fundamental para a melhoria do ensino. Porque pode sempre, apesar das limitações contextuais existentes, introduzir novas atividades no seu plano de ensino – em última análise, o professor é o responsável pela definição dos objetivos do seu ensino. Porque pode sempre procurar melhorar a sua formação de modo que novas compreensões das exigências educativas lhe incutam motivos novos para desempenhar da maneira mais eficaz a sua incumbência profissional. Porque o professor pode sempre estar aberto à mudança e à colaboração de modo a suprir carências de formação e de meios com a riqueza do trabalho coletivo. A preparação da aula, a gestão do seu decurso bem como a reflexão que se lhe segue, são tarefas importantes para o professor, uma vez que é na aula que o ensino se ganha ou se perde.[22(p.31)]

Em resumo

O presente texto, tendo assumido que o professor é um formador de pessoas e que é em idades mais baixas que se inicia esse processo, pretendeu enfatizar a importância da educação física no currículo do 1.º ciclo do ensino básico através da dimensão da formação pela corporalidade, pelo movimento e valores, dimensões intrínsecas ao que torna única a educação física na escola. Pretendeu-se tornar clara a importância da educação física neste ciclo de ensino e na formação integral dos alunos, assim como o papel que o professor desempenha nesse processo.

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Fica sensibilizado para a relação estreita existente entre princípios pedagógicos fundamentais que regulam a aprendizagem da educação física e as práticas profissionais do professor(a).

2. Conhece estratégias para operacionalizar boas práticas pedagógicas no ensino da educação física no 1.º ciclo do ensino básico.

3. Compreende a necessidade de pensar o ensino, e ensinar, com vista à aprendizagem e desenvolvimento holístico do aluno.

3

Boas práticas pedagógicas na educação física do 1.º ciclo: guia didático e aplicação prática

Cláudio Farias

É numa sociedade marcada por transformações culturais, sociais e tecnológicas que teremos de "redescobrir" os objetivos da educação física na escola, de repensar as suas práticas (...) Para incorporar os novos desafios e se desenhar com sentido de futuro, não pode perder o fio condutor do seu sentido e valor próprios para a formação integral do aluno.[1]

Introdução

Nos âmbitos da educação física escolar (2.º e 3.º ciclo do ensino básico e ensino secundário), da atividade física e desportiva (enriquecimento curricular no 1.º ciclo do ensino básico) ou da expressão físico-motora (programa nacional do 1.º ciclo do ensino básico), as diretrizes pedagógicas que informam a ação educativa do professor terão, necessariamente, de atender à natureza singular da aprendizagem motora e desenvolvimento do ser humano; neste caso concreto, da criança. No caso particular da criança do 1.º ciclo do ensino básico, é imperativo que o professor considere as suas particularidades, isto é, o facto de se situarem entre o final do período inicial da infância (aproximadamente de 5 a 7 anos) e o período final da infância (aproximadamente de 7 a 11 anos), e que, em função dessas particularidades, o professor coloque em prática um leque de boas práticas pedagógicas.[2]

O capítulo 1 ("De que trata a educação física no 1.º ciclo do ensino básico?") esclareceu as premissas pedagógicas que devem nortear a aprendizagem e o desenvolvimento harmonioso da criança que participa na educação física no primeiro ciclo de escolaridade. O presente capítulo 3 oferece um guia de boas práticas pedagógicas (e respetiva intervenção didática) que operacionalizam didaticamente um quadro de diretrizes educativas que visam a aprendizagem e o desenvolvimento integral e holístico da criança na fase da infância (5 aos 11 anos).

Como aplicar boas práticas pedagógicas no ensino da educação física do 1.º ciclo?

A aspiração de desenvolvimento holístico do aluno é consubstanciada num duplo argumento. Por um lado, pelas suas características singulares, e quando orientado por referenciais de boa prática pedagógica e didática, a educação física contém potencial intrínseco para o desenvolvimento integral da criança. Estas experiências poderão ser campo particularmente fértil para o desenvolvimento de competências dos domínios pessoal e socioemocional (cultura desportiva saudável, empatia e cidadania responsável). A realização de qualquer habilidade motora ou a participação com sucesso num qualquer jogo desportivo reveste-

se inevitavelmente da mobilização de múltiplos processos complexos (neurais, musculares, fisiológicos, psicológicos, emocionais, cognitivos). A própria natureza interna da atividade desportiva é complexa (p. ex., do ponto de vista de compreender o jogo numa perspetiva tática e estratégica), o que aporta despesas elevadas ao domínio cognitivo.

Por outro lado, o desenvolvimento integral do aluno que participa em atividades desportivas é virtualmente inevitável, na medida em que os vários domínios de aprendizagem se interpenetram e se influenciam mutuamente. Por exemplo, à medida que a criança se percebe como competente (domínio motor), isto afeta positivamente o seu sentido de identidade (mais confiança, autoestima) e a sua forma de estar no mundo e de se relacionar com os outros (domínio socioemocional). Os pares tendem a acolher positivamente colegas que revelam um senso de *self* bem-estabelecido no mundo, o que afeta o sentido de pertença dessa criança, que, por sua vez, tende a incrementar o esforço e empenho durante as atividades.

Portanto, a perspetiva de desenvolvimento holístico da criança nas aulas de educação física implica, necessariamente, uma operacionalização didática que busque a concretização de diversos domínios de aprendizagem (físico-motores, cognitivos, socioemocionais). Em consonância, oferecemos um quadro de intervenção pedagógica do professor estruturada em três grandes domínios:

1. Processo de instrução (gestão, comunicação, apresentação e estruturação das tarefas).
2. Processo de mediação social.
3. Processo de construção de um contexto de aprendizagem positivo.

O Quadro 1 apresenta um mapeamento geral dos grandes domínios pedagógicos tratados, as respetivas dimensões e estratégias didáticas referentes ao referencial de boas práticas pedagógicas apresentadas neste capítulo.

Quadro 1. Domínios pedagógicos e operações e estratégias didáticas do referencial de boas práticas pedagógicas

DOMÍNIO PEDAGÓGICO	OPERAÇÃO DIDÁTICA	ESTRATÉGIAS
Processo de instrução	Gestão da aula	Gestão do tempo
		Gestão do comportamento
		Gestão dos espaços e equipamentos
		Gestão para monitorização das atividades
	Transmissão de informação	Informação inicial
		Captar e manter a atenção
		Transmissão efetiva
	Apresentação e estrutura das tarefas	Apresentação da tarefa
		Estrutura das tarefas
	Feedback pedagógico	Objetivos, forma, direções, valores, referenciais e precisão
		Feedback pedagógico eficaz
	Outros elementos didáticos fundamentais	Contingência didática
		Modelar: estratégias didáticas mais prescritivas
		Guiar: estratégias didáticas mais implícitas e exploratórias
	Tarefas de aprendizagem	Extensão, refinamento e aplicação[4]
		Tarefas de aprendizagem inclusivas
Processo de mediação social	Interações sociais positivas	Debates de grupo socialmente orientados
	Aprendizagem cooperativa	Dinâmicas cooperativas
Processo de construção de um contexto de aprendizagem positivo	Linguagem positiva	Linguagem sem juízos de valor
	Extensão do papel educativo do aluno	Papéis desportivos
	Equilíbrio entre competição e inclusão	Benefícios educativos, configuração da competição
	Conceito alargado de sucesso	Reconhecimento multidimensional do mérito
		Registos de desempenho pedagógico

Processo de instrução

O que deve incluir a minha gestão da aula (clima, disciplina, organização)?

Entre as estratégias efetivas de gestão do tempo destacam-se[3]:

(i) usar sinalética para parar, iniciar e terminar as atividades (auditivo, visual, misto);

(ii) montar equipamento e material antes da sessão;

(iii) usar estratégias alternativas de controlo da assiduidade: ficha de registo auto-preenchida por cada aluno; aluno responsável por registar a assiduidade; registo pelo professor durante a prática da atividade inicial, onde existe baixa necessidade de monitorização;

(iv) praticar e rever rotinas nas primeiras aulas;

(v) praticar formação em linhas, arrumar o material em segurança, rever rotinas pouco utilizadas e por isso menos consolidadas;

(vi) postar (*placard*) ou instituir 'atividades instantâneas':

EXEMPLOS DE "ATIVIDADES INSTANTÂNEAS"

São tarefas que precedem os conteúdos fundamentais da aula, mas permitem rentabilizar o tempo de prática dos alunos que chegam com antecedência; à chegada, os alunos iniciam logo a atividade recorrendo a cartões-tarefa (ou outra forma de expor a tarefa); pode tratar-se de uma tarefa relacionada com o cumprimento dos objetivos da aula (p. ex., 50 *steps*, 15 lançamentos, cinco percursos pela trave); deverão tratar-se de atividades de baixa complexidade organizativa, que exijam pouca estrutura e que dêem continuidade às tarefas da aula anterior ou predisponham para os conteúdos centrais dessa aula.

As estratégias de gestão do comportamento podem englobar[3]:

(i) negociação e afixação pública de regras/criação de um comité de ética entre alunos: inclui-los na sugestão e tomada de decisão sobre regras de conduta responsabiliza-os e intensifica o seu compromisso para com o cumprimento dessas condutas;

(ii) sistemas de "pontos" e *vouchers*: estratégias que encorajam bom comportamento sem retirar tempo útil de aula; os alunos recebem pontos, um *sticker*, ou qualquer outra forma de reconhecimento quando exibem os comportamentos esperados; na acumulação de um certo número de pontos/*vouchers*, o aluno pode trocá-lo por uma pequena recompensa (p. ex., um livro de colorir, um distintivo ou crachá, tempo para realizar uma atividade à sua escolha).

É importante que o professor cuide igualmente da gestão dos espaços e equipamentos, devendo[3]:

(i) alocar espaço suficiente para uma participação segura dos alunos;

(ii) verificar a área com antecedência (piso escorregadio, esburacado);

(iii) relembrar aos alunos potenciais pontos críticos;

(iv) verificar o estado e adequabilidade dos equipamentos (bolas, aparelhos, peso e tamanho, balizas);

(v) emparelhar cores, coletes, agrupamentos sempre que possível;

(vi) preparar antecipadamente a formação de grupos e estender a constituição dos grupos às tarefas seguintes.

DICA PEDAGÓGICA

A segurança deve ser privilegiada acima de tudo; por exemplo, é preferível que os alunos realizem menos repetições de uma atividade por terem de operar num espaço mais reduzido de prática do que estender o espaço de prática a custo de potenciais riscos (p. ex., o aluno escorrega por pisar piso molhado). Por outro lado, deve ser reduzido o tempo de espera dos alunos com a utilização de mais equipamento (bolas) e a criação de mais estações (menos alunos por estação).

A gestão para monitorização das atividades pode conter os seguintes requisitos:

(i) envolver ativamente os alunos na gestão de equipamento/tarefas: atribui um cunho educativo à tarefa pois o aluno é responsabilizado por cuidar dos equipamentos e materiais;

(ii) preparar a atividade seguinte enquanto se desenrola a atual: na presença de espaços de aula amplos, o professor pode preparar o equipamento relativo às várias tarefas com antecedência, o que agilizará a transição entre tarefas pela simples mudança de espaço; quando os alunos trabalham em diferentes espaços/grupos, o professor pode introduzir progressivamente a nova tarefa, grupo a grupo, o que possibilita que o grupo que não está a receber instrução continue em atividade na tarefa anterior;

(iii) deslocar-se em movimentos amplos e circulares e circular de "costas para a parede": permite estar sempre de frente para toda a turma e posicionar-se por forma a utilizar a visão periférica para a monitorização de alunos a trabalhar em espaços mais afastados;

(iv) controlo de proximidade: quando os alunos tendem a exibir comportamentos disruptivos, o professor pode movê-los para zonas estratégicas mais próximas do local onde pretende posicionar-se.

Como posso realizar uma boa transmissão de informação?

A transmissão dos conteúdos da aula é um elemento didático crucial no processo de instrução. É vital assegurar a qualidade da transmissão da informação. Professores eficientes comunicam de forma a que os alunos compreendam a informação e as questões colocadas, com o uso mínimo de tempo de aula.

A informação inicial é importante porque[4]:

(i) antevê o conteúdo da aula;

(ii) foca o empenho dos alunos no objetivo de aula (realizar arremessos com as duas mãos, acertar num alvo em movimento);

(iii) estabelece ligações com aprendizagens anteriores (progressão, resolução de problemas);

(iv) dá o mote motivacional para a participação dos alunos na aula.

É fundamental captar e manter a atenção dos alunos[4]:

(i) estabelecer sinalização (atenção, iniciar, parar, ouvir no local, juntar);

(ii) manter contacto visual com todos os alunos e utilizar sinalética;

(iii) escolher um local calmo e sem "distratores" para transmitir a informação;

(iv) assegurar-se que todos ouvem, todos veem;

(v) escolher condições favoráveis (sol, vento, frio, calor);

(vi) usar com eficiência o tempo de instrução: o professor deve antecipar potenciais conteúdos nos quais necessite gastar mais tempo de instrução, podendo planear o teor e tipo de intervenção a realizar em cada uma das tarefas de aula (p. ex., utilizar questionamento para despoletar a compreensão dos jogos desportivos ou dicas pedagógicas para salientar componentes críticas mais simples do rolamento à frente).

Numa transmissão efetiva o professor[4]:

(i) utiliza vocabulário apropriado (p. ex. não usar terminologias demasiado complexas);

(ii) usa inflexões de voz;

(iii) fornece exemplos e não-exemplos (erros mais comuns);

(iv) personaliza a informação;

(v) recorre à experiência pessoal dos alunos (experiências anteriores);

(vi) sequencia a apresentação das tarefas de forma lógica (não ensina a parte mais crítica do movimento sem apresentar a sequência completa);
(vii) repete a apresentação das componentes mais complexas da tarefa;
(viii) verifica a compreensão do que foi transmitido (testar, pedir para aplicar, questionar).

DICA PEDAGÓGICA

Um dos desafios mais complexos vividos pelo professor é garantir o alinhamento entre a expetativa que tem em relação à resposta que os alunos conseguem dar à natureza da instrução (e quantidade de informação) que lhes foi facultada. Especialmente quando se trada de conteúdos novos, frequentemente existe um desfasamento entre a expetativa do professor e a resposta da criança. Por exemplo, é irrealista esperar que a criança consiga aprender um segmento de 16 passos de dança em apenas um momento instrucional. Essa aprendizagem carece do "fragmentar" da tarefa em subcomponentes (aprender blocos de quatro passos de cada vez e ir juntado segmento 1 a 2, etc.). Necessita também de instrução realizada em *slow motion*, com arranjos musicais que respeitem esses ritmos, re-instrução, e trabalho de refinamento individualizado com alguns alunos.[4].

Que aspetos devo considerar na apresentação e estrutura das tarefas?

A transmissão dos conteúdos da aula pressupõe um momento de apresentação da tarefa e de estrutura da tarefa.[3] O primeiro processo informa acerca do conteúdo da (nova) habilidade motora ou forma jogada a aprender, focando, por exemplo na forma de desempenhar determinada habilidade motora. O segundo processo define a forma de organização da tarefa (espaço de prática, circuito, fila, pares, o tempo de tarefa) e a dinâmica de participação e desempenho da mesma (por vagas, circuito fechado, aberto e com reversibilidade de ações ataque/defesa). O Quadro 2 sistematiza alguns pressupostos importantes da apresentação da tarefa.

Quadro 2. Apresentação da tarefa: requisitos didáticos e descrição

APRESENTAÇÃO DA TAREFA	REQUISITOS DIDÁTICOS	DESCRIÇÃO
Apresentar a informação de forma clara	Cenário amplo Cenário 'limpo' Cenário real de aplicação (contendo a estrutura total da tarefa) Escolher o melhor ângulo de visualização de todas as componentes da tarefa	O cenário de apresentação da tarefa não deve conter "ruído", deve conter o número exato dos participantes na tarefa (os restantes alunos devem estar juntos e na periferia desse espaço) e ser apresentada no local onde a mesma decorrerá Os alunos que observam a apresentação devem estar posicionados de forma a conseguirem ver com clareza as componentes críticas do movimento que se pretende aprender

APRESENTAÇÃO DA TAREFA	REQUISITOS DIDÁTICOS	DESCRIÇÃO
Apresentar um modelo completo e correto	Retirar espaço de abstração (imaginar a situação)	Devem ser apresentados (de preferência visualmente) todos os elementos da tarefa
	Informação insuficiente/ sobre informação	Um erro comum é o de realizar apresentações muito vagas ou exclusivamente verbais demasiados extensas (os alunos distraem-se passado poucos minutos)
	Mostrar as componentes da tarefa (movimento)/ sequência completa do movimento	O professor deve "partir" a tarefa em componentes podendo ir completando a sequência do movimento ao longo da aula
Seleccionar um modelo adequado	Modelo versão madura (professor, aluno)	Escolha de um modelo adequado (um modelo demasiado avançado pode gerar frustração em alunos que percebam não ter capacidade de reproduzir esse modelo)
	Modelo 'intermédio' (professor, par)	É importante alternar o aluno-modelo
	Alternar modelo-par	Para proteger sensibilidades, podem ser apresentados modelos de desempenho intermédio, ou, se gerido com sensibilidade, um modelo de um erro comum
	Usar meios audiovisuais, cartões-tarefa	
Utilizar representações evoluídas da Informação	Representações visuais e verbais corretas	Os alunos irão "copiar" o que viram o professor ou colega fazer; é fundamental que seja apresentado um modelo correto
	Demonstração ativa	"Coça as costas com a raquete"
	Metáforas/analogias	"Mão-alvo"
	Palavras-chave (mão-alvo)	"Fixares um ponto e olhares em frente ajuda-te a manter o equilíbrio"
	Estruturas explicativas (ligação entre conteúdos)	Se se conseguir colocar os alunos a realizarem adequadamente a tarefa com uma instrução de 30 segundas, não devem ser utilizados 2 minutos
	Economia no uso do tempo	
	Questionamento (ordem superior)	Antes de os alunos iniciarem a tarefa de forma independente, deve ser verificada a sua compreensão: "Diz-me como irás colocar o braço"; "Mostra-me como irás saltar por cima do obstáculo"
	Verificação pós-apresentação	

A estrutura da tarefa poderá conter os seguintes requisitos:

(i) explicar o tempo de duração da tarefa ajuda à promoção da autogestão no aluno, possibilitando-lhe antecipar, por exemplo, o nível de esforço a colocar em cada tarefa;

(ii) designar a configuração do espaço da prática ("visita guiada" ao local de prática);

(iii) explicar dinâmicas de rotação, troca de funções;

(iv) incluir/explicar variações intra tarefa ("começa por agarrar a bola", "segue-se duplo toque", "a bola pode bater duas vezes no chão", "depois só uma vez");

(v) explicar opções de alteração da tarefa/dificuldade: estratégias de "ensino por convite" trabalham a autorregulação, a atenção, a autoavaliação e a consciência corporal do aluno, dando-lhe indicadores claros que lhe permitem perceber o grau de realização dos objetivos e o *timing* para avançar para a componente seguinte e mais complexa da tarefa.

Durante a estrutura da tarefa é fundamental o estabelecimento de critérios de êxito que permitam ao aluno aferir o grau de concretização dos objetivos pretendidos. O Quadro 3 apresenta exemplos destes critérios de êxito.

Quadro 3. "Métricas" e exemplos dos critérios de êxito

MÉTRICAS DE CRITÉRIOS DE ÊXITO	EXEMPLOS
Tempo	"Completa um curso de obstáculos em 2 minutos."
Pontaria	"Acerta no aro do cesto."
Forma	"Salta a pés juntos."; "Bate na bola com o peito do pé."
Consistência	"Acerta 5 arremessos no alvo antes de prosseguir o jogo."
Pontuações médias	"Realiza 4 tentativas. A tua média não pode ser inferior a 6."
Recordes pessoais	"Façam séries de passes. A segunda série tem de ser melhor."

Como posso monitorizar a prática dos meus alunos (*feedback* pedagógico)?

Em qualquer contexto de ensino-aprendizagem, é esperada uma reação do professor às respostas (motoras, cognitivas, atitudes) dos alunos, realizadas em referência aos objetivos delineadas para a tarefa em causa. Esta reação didática, tem como propósito reforçar ou modificar essa resposta, na procura de melhorar a realização dessas ações.[6] O *feedback* pedagógico pode ter os objetivos, forma, direções, valores, referenciais e precisão referidos no Quadro 4.

Quadro 4. Dimensões do *feedback* pedagógico

DIMENSÕES	DESCRIÇÃO
Objetivo	Avaliativo, prescritivo, descritivo, interrogativo
Forma	Tátil, visual, verbal, misto
Direção	Individual, pequeno grupo, turma
Valor	Positivo, neutro, negativo
Referencial	Geral ("é necessário correr dentro do círculo") Específico ("deves alternar o pé esquerdo com a mão direita"
Precisão	Apropriado (corresponde ao erro crítico na situação) Inapropriado (não corresponde a um erro crítico na situação)

O *feedback* pedagógico é mais eficaz quando existe[6]:

(i) maior utilização de *feedback* específico;
(ii) diversificação do destinatário do *feedback* (por vezes há a tendência não-intencional de centrar o *feedback* nos mesmos alunos, gerando desigualdades na aprendizagem daqueles que recebem menos apoio);
(iii) evitar cadência rotineira e repetitiva do *feedback*;
(iv) *feedback* "aleatoriamente" emitido é mais eficaz;
(v) *feedback* imediato (na ação) é eficaz no micro-processo;
(vi) *feedback* retardado (processamento final) é eficaz no macro-processo (compreensão mais ampla e integrada dos conteúdos, por exemplo, compreender a lógica ofensiva de um jogo desportivo);
(vii) *feedback* misto é mais completo (utilizar informação verbal e visual em simultâneo);
(viii) *feedback* positivo é mais benéfico;
(ix) completar o ciclo do *feedback*.

DICA PEDAGÓGICA

Erros mais comuns na emissão de *feedback*: um dos erros críticos mais comuns é a falta de realização do ciclo completo do *feedback*. Sempre que o professor emite um *feedback*, deve esperar que o aluno realize novamente essa ação para garantir que a situação ficou resolvida.

Que elementos didáticos fundamentais devo adicionar à minha instrução?

Como explicado na primeira parte deste capítulo, ainda que crianças do 1.º ciclo do ensino básico, de idade similar, possam partilhar características semelhantes e situar-se em fases de desenvolvimento comuns, cada criança tem um trajeto único de singularidades, aptidões inatas e experiências anteriores.[1] Mais do que realizar uma intervenção pedagógica tida como eficaz, interessa adequar a natureza da intervenção a cada situação. De forma simplificada, deve orientar e explicitar mais (p. ex., modelar os princípios e padrões motores básicos das habilidades motoras; o que fazer, quando fazer) nas etapas iniciais de introdução de conteúdos novos e mais complexos e deve atenuar a utilização de informação completamente prescritiva à medida que o aluno se torna mais capaz de realizar autonomamente a tarefa (p. ex., facultar dicas ou questionar sem explicitar totalmente as causas do erro/problema; porque fazer? como e quando fazer?).[7]

O princípio da *contingência*, é, portanto, uma premissa pedagógica fundamental.

DICA PEDAGÓGICA

Contingência didática: para algumas crianças, a apresentação de uma tarefa por meio audiovisual (com recurso a vídeos educativos ou pela esquematização da tarefa num quadro branco) pode ser uma ótima oportunidade educativa. Permite que a criança passe do abstrato para o concreto, aplique competências de orientação espacial, que analise (espaço, distância, posições), reflita e atue. Por outro lado, se a criança não tiver essa capacidade, irá sentir-se perdida, sem saber o que fazer. Resumindo, a mesma instrução pode proporcionar a possibilidade de trabalhar processos cognitivos importantes ou gerar frustração e desmotivação para a prática. Cabe ao professor utilizar a instrução mais adequada à situação.

A intervenção pedagógica do professor deve ser versátil e com recurso a diferentes estratégias de instrução. Destacamos as seguintes[7]:

1. Modelar: estratégias didáticas mais prescritivas

   (i) demonstração: demonstração completa (modelo visual total) destinada a prescrever um modelo de comportamentos (p. ex., habilidades técnicas e/ou ações táticas) a serem reproduzidos pelo aluno em cada momento do exercício/prática;
   (ii) explicação: fornecer, verbalmente, informação detalhada sobre os conteúdos e atividades de treino.

2. Guiar: estratégias didáticas mais implícitas e exploratórias

   (i) questionamento: colocar questões, de nível mais elementar (p. ex., O quê? Como?) e de nível mais elaborado (p. ex., Porquê? Onde?), orientando os alunos para a descoberta dos problemas e erros que influenciam o sucesso, indicando alternativas dependentes da relação entre o espaço, o tempo a velocidade de execução, etc.;
   (ii) dicas: fornecer pistas-chave, ou sugestões, que ajudem o aluno a progredir no exercício. De forma deliberada, o professor não fornece o modelo completo das habilidades técnicas e/ou ações táticas e/ou solução total do problema, ou informação sobre a fonte dos erros. Pretende-se garantir o sucesso do aluno, facultando apenas a informação necessária para que ele seja capaz de realizar da forma mais autónoma possível o exercício;
   (iii) modificar/condicionar as tarefas (manipulação dos objetivos e estrutura das tarefas): a própria estrutura do exercício fornece ao aluno a informação que necessita para concretizar os objetivos do mesmo. Restringindo as informações dadas sobre aspetos de organização geral do exercício, o professor estabelece regras e impõe condições que despoletam, de forma natural, a emergência de determinadas ações motoras.

Como devo desenhar as minhas tarefas de aprendizagem?[4]

Independentemente da qualidade da comunicação ou adequabilidade da instrução presente na transmissão de um conteúdo desportivo, se a tarefa de aprendizagem não for desenhada de forma apropriada, a aprendizagem da habilidade motora ficará comprometida. A aprendizagem é mais eficiente quando o professor consegue desenhar tarefas que colocam o registo certo de desafio ao aluno e este consegue realizar a tarefa sustentada no esforço, na concentração e no empenho, após várias tentativas (nem demasiado fácil, nem demasiado difícil).[7]

Assim, a aprendizagem será tanto mais eficiente quanto a capacidade de o professor desenhar tarefas que suscitem variabilidade, com modificação das suas exigências (simplificar, complexificar, "partir" a tarefas em sub-componentes). Também é benéfico, do ponto de vista pedagógico, envolver os alunos no refinamento de certas componentes das tarefas e habilidades motoras cuja mestria exija mais tempo e exercitação. O domínio do conceito de tarefa de extensão, refinamento e aplicação[4] é crucial para o professor de educação física no 1.º ciclo do ensino básico.

O Quadro 5 apresenta alguns exemplos de tarefas de extensão. O Quadro 6 mostra alguns exemplos de tarefas de extensão, refinamento e aplicação refentes a diferentes conteúdos.

Quadro 5. Tarefas de extensão

DIMENSÕES	EXEMPLO
"Partir" a habilidade motora	Trabalhar somente a fase de chamada no arremesso da bola em apoio
Modificar o equipamento	Começar com bolas leves (pequenas) e progredir para bolas mais pesadas (maiores)
Modificar o espaço (mais pequeno/maior)	Aumentar a força necessária para arremessar um arco pelo aumento do comprimento da área ou da zona a atingir
Modificar o número de participantes	Praticar passos de dança sozinhos e depois com um colega
Combinar várias habilidades motoras	Praticar um rolamento à frente e depois ligar-lhe um elemento de ligação (salto de gato)
Expandir o número de diferentes exemplos de um conceito	Progredir de "mostra-me um balanço na barra" para "mostra-me três tipos diferentes de balanços"

Quadro 6. Tarefas de extensão, refinamento e aplicação em diferentes atividades desportivas (perícias e manipulações, jogos desportivos e deslocamentos e equilíbrio)

EXTENSÃO	REFINAMENTO	APLICAÇÃO
Atira uma bola ao ar e agarra-a sem fazer barulho nas mãos ("mãos suaves")	Move-se para baixo seguindo a trajetória da bola para reduzir o impacto do contacto com as mãos	Atira a bola o mais alto possível e continua a recebê-la com "mãos suaves"
Dribla a bola livremente pelo espaço Dribla alternadamente com as duas mãos	Flete os joelhos quando dribla a bola Mantém a bola no lado da mão que dribla	Dribla a bola o máximo de vezes possível enquanto (a) muda de mão, e (b) não olha para a bola
Realiza um percurso na trave com e sem ajuda de um colega	Pratica o momento inicial de entrada para a trave precedida de salto de tesoura	Realiza o máximo de percursos sem cair da trave

É possível desenhar tarefas de aprendizagem que atendam a diferentes necessidades de aprendizagem de diferentes alunos?

Os professores que procuram responder às características pessoais únicas de cada aluno tentarão considerar as diferenças interindividuais entre eles. Por exemplo, para evitar que alguns (geralmente os de menor habilidade) se sintam excluídos, os professores devem ser capazes de modificar as tarefas, permitindo que alunos com diferentes níveis de habilidade tenham sucesso na mesma atividade.[8] A modificação das áreas de jogo e das regras do jogo para corresponder ao nível de habilidade dos alunos pode incluir[9]:

(i) alterar os sistemas de pontuação para facilitar a participação equitativa na bola (três pontos concedidos se todos os jogadores tocarem na bola antes de uma tentativa de golo);

(ii) estabelecer áreas de segurança onde os alunos possam refinar as habilidades básicas do jogo (p. ex., driblar e passar), passar a bola com segurança e ganhar confiança antes de se envolver em interações de jogo mais complexas contra os adversários;

(iii) ajustes individuais aplicados ao nível de pressão defensiva (não é permitida interceção durante o drible).

Processo de mediação social

Toda a interação instrucional (troca de conhecimento, trabalho em equipa) é simultaneamente uma interação social (influenciada por quem somos como seres humanos e pela forma de nos relacionarmos com os outros). A qualidade das

interações sociais afetará necessariamente a qualidade de qualquer interação instrucional.[10] Cuidar da qualidade da socialização que decorre entre os alunos é cuidar também da qualidade da instrução e da aprendizagem. Todos os professores devem facilitar a construção de interações sociais saudáveis, democráticas e inclusivas entre os seus alunos.[11]

Como posso promover interações sociais positivas entre os meus alunos?

A intervenção do professor pode assumir a forma de "discussões de grupo" orientadas para a consciencialização social. Esses debates reflexivos podem ser estendidos a qualquer subgrupo específico de alunos em que uma intervenção mais individualizada seja necessária para melhorar as interações sociais menos positivas que ocorrem entre eles. Podem ser explorados vários tópicos nessas discussões em grupo[11]:

(i) desconstruir comportamentos estereotipados, discriminatórios e de *bullying*;

(ii) implementar exercícios de desenvolvimento da empatia: "colocar-se no lugar do outro";

(iii) renegociar as regras de conduta do grupo, sensibilizando para a necessidade de mostrarem atitudes inclusivas e promover a equidade de participação dos alunos;

(iv) estimular a construção do senso incorporado dos alunos de cuidar dos outros e partilharem o seu conhecimento com colegas de menor habilidade.

Como posso envolver os alunos em atividades de aprendizagem cooperativa?

Aprender cooperativamente requer bem mais do que o mero trabalho em grupo. O professor deve preparar os alunos para o trabalho cooperativo inclusivo e equitativo nas oportunidades de participação que confere a todos os alunos.[9]

DICA PEDAGÓGICA

A formação de equipas de aprendizagem persistentes é uma ótima estratégia para lançar os alicerces da aprendizagem cooperativa.[12] Os alunos são temporariamente "afiliados" a subgrupos de trabalho que se estendem por períodos alargados (p ex., a constituição das subequipas alterna a cada três meses). Dentro da turma, essas subequipas têm espaço para estreitar as relações entre si através da concretização de objetivos específicos que são complementares aos objetivos estipulados para a turma no seu todo.

Tarefas de aprendizagem cooperativa promovem dinâmicas onde[12]:

(i) os alunos dependam uns dos outros para terem sucesso;

(ii) é atribuída responsabilidade individual a cada aluno e um papel diferente (de acordo com as suas capacidades individuais) na contribuição para a concretização dos objetivos da tarefa (os alunos "prestam" contas pela sua participação);

(iii) existe espaço na tarefa para refletirem sobre as experiências vividas e para traçarem planos de ação seguintes.

No exemplo seguinte, o professor põe em prática uma série de estratégias para garantir a aprendizagem cooperativa entre os alunos (que se distingue do mero agrupamento dos alunos para trabalho em grupo).

EXEMPLO DIDÁTICO

Tarefa: em grupos de quatro, concretizar 20 pontos no menor espaço de tempo possível (p. ex., arremessar a um alvo a partir de diferentes distâncias e ângulos)

Trabalho em grupo: grupos heterogéneos de trabalho

Duração: a tarefa só termina quando cada membro da equipa concretizar 5 pontos (20 pontos = 4 praticante x 5 pontos)

Nota: Após finalizarem a sua parte da tarefa, os praticantes podem continuar a treinar o arremesso ao alvo, ou ajudar os colegas a completarem a sua parte. O professor atribui 2 pontos de bonificação quando um praticante finaliza após um *feedback*/incentivo positivo de um colega. A tarefa termina quando todos tiverem algum grau de sucesso. Os mais hábeis podem continuar a contribuir através de comportamentos de companheirismo e ensino de pares (isto é: um ensina/guia e o outro pratica).[9]

Processo de construção de um contexto de aprendizagem positivo

A gestão com mestria do processo de instrução e de mediação das interações sociais, orientada para a formação integral da criança, é fundamental para a concretização dos objetivos educativos passíveis de serem realizados através da participação dos alunos nas aulas de educação física.[11] Não obstante, um clima de aprendizagem positivo, onde a criança se sinta livre e tenha oportunidade de experimentar e usufruir da experiência de educação física, carece de intervenção didática adicional. Esta intervenção pode agrupar-se em quatro premissas:

1. Linguagem positiva.
2. Extensão do papel educativo do aluno.
3. Equilíbrio entre competição e inclusão.
4. Conceito alargado de sucesso.

Linguagem positiva: que linguagem devo utilizar para criar um clima positivo de aprendizagem nas minhas aulas?

Em grande medida, a criança do 1.º ciclo de escolaridade forma a sua noção de "eu" (do seu valor e das suas fraquezas) em função de influências externas, isto é, com base na sua perceção sobre a perceção que o adulto (o professor) e os pares têm de si. É fundamental que o professor utilize uma linguagem desprovida de valor pejorativo. O Quadro 7 apresenta exemplos de linguagem contendo juízos de valor que personalizam o erro (a evitar), bem como exemplos de linguagem neutra ou positiva.

Quadro 7. Exemplos de linguagem contendo juízo de valor e de linguagem neutra ou positivas

INFORMAÇÃO PERSONALIZADORA (CONTENDO JUÍZO DE VALOR)	INFORMAÇÃO IMPARCIAL (OU POSITIVA	EFEITOS/FOCO
Bom trabalho, eu gosto/não gosto da forma como a "Joana" está a manter o braço, olhar e mão alinhados com o cesto	Bom trabalho, quando o braço, o olhar e a mão alinham/ não alinham com o cesto, a probabilidade de sucesso é maior/menor	O foco é colocado na competência do trabalho realizado e não na competência da pessoa; "Bom trabalho" oferece informação sobre o comportamento que produz sensações positivas
Respeitaste/não respeitaste o adversário	Respeitar o adversário é um motivo de orgulho	Reforça desaprovação (provoca sensações de mal-estar e perceção de características pessoais negativas) Quando convida à reflexão e autoconhecimento aumenta a consciência acerca do impacto das ações individuais nos outros
Falhaste porque não colocaste o punho e palma da mão para cima durante o serviço!	É fundamental manter o punho fechado e a palma para cima no serviço por baixo Como estavam colocados o punho e a palma da mão durante o serviço por baixo?	Reforça/não reforça a relação entre processo de pensamento (reflexão crítica sobre a ação) e o seu efeito no desempenho

Extensão do papel educativo do aluno: como posso alargar o perfil de participação dos alunos nas minhas aulas de educação física?

O professor de educação física do 1.º ciclo pode alargar o espaço de participação dos alunos nas atividades quando promove situações que atribuem responsabilidades específicas aos alunos. Esta responsabilidade pode ser concretizada através do desempenho de papéis desportivos complementares ao papel como praticantes.[13] Entre estes papéis (isto é, tarefas educativas) podem constar os papéis de "treinador", "árbitro", "preparador-físico", "registador", ou "capitão".(ver 14,pp104-105)

DICA PEDAGÓGICA

O papel de "capitão"

De forma rotativa, os alunos podem desempenhar o papel de capitão. Esse papel pode ter uma responsabilidade social como, por exemplo, o "capitão da amizade" (zela pelas relações empáticas e respeito mútuo entres os membros da sua equipa), o "capitão da justiça" (zela pela garantia que todos os colegas participam nos jogos de forma equitativa). Pode também ter um papel de monitorização e incentivo das aprendizagens, com destaque à emissão de incentivos e reforços positivos aos seus colegas como reconhecimento do seu empenho nas atividades.

Esta experiência eclética de vivência da cultura desportiva não só prepara os alunos para melhor se colocarem "no lugar do outro", ou seja, compreenderem a dificuldade de exercer certas funções (como seja, ser árbitro), como também aumenta a sua identificação com os rituais do desporto.[1]

DICA PEDAGÓGICA

Rotação de funções

Durante atividades de competição, as equipas poderão ir rodando nas suas funções (isto é, duas subequipas competem enquanto uma terceira subequipa assume a gestão do evento; gestão do material, arbitragem, registo das fichas de jogo, etc.).

Equilíbrio entre competição e inclusão: porque devo incluir momentos de jogo e competição nas minhas aulas e que tipo de competição devo promover?

O compromisso entre o processo de ensino-aprendizagem e a competição é condição prioritária para conferir qualidade às experiências de aprendizagem dos alunos.[5] A competição deve constituir, assim, uma extensão e complemento das tarefas de aprendizagem tratadas na aula. A competição é, por excelência, um meio de aplicação dos conteúdos desenvolvidos nas aulas.[4, 5]

Nas aulas de educação física do 1.º ciclo, o conceito e o espaço do "jogo" oferecem um meio de operacionalizar a vertente do desafio e de aplicação de conhecimentos pela competição.[1] Se devidamente regulada pelo professor, o jogo, e a competição inerente ao mesmo, contêm inúmeros benefícios educativos[5]:

(i) a competição prepara a criança para saber encarar novos desafios e dificuldades, tanto no seu percurso escolar, como na sua vida;

(ii) a competição é um meio de afirmação pessoal, devendo contribuir favoravelmente para a auto-superação e para a auto-afirmação;

(iii) durante a competição, a vitória confirma que a criança deve continuar a aplicar-se nas aulas para ser cada vez melhor; na derrota, aprende que é necessário continuar a trabalhar para corrigir erros e aperfeiçoar as aprendizagens e aquisições.

DICA PEDAGÓGICA

A perceção de que existem "conteúdos" concretos relacionados com a educação física passíveis de ser melhorados com trabalho e empenho reforçam a relevância das matérias de ensino da disciplina.

Geralmente, tem-se uma ideia muito restrita das atividades de competição. Num contexto positivo de aprendizagem, competição não respeita apenas a atividades em que uma equipa está diretamente em oposição à outra. Um exemplo típico são os jogos desportivos de invasão, onde uma equipa tem de penetrar no espaço do adversário para marcar um golo ou transpor um limite do campo com a bola para pontuar. De facto, a competição pode assumir configurações diversas[5, 11]:

1. Competição autorreferenciada
Exemplo: Cada aluno realiza um percurso de deslocamento equilíbrio tentando melhorar o tempo individual despendido na realização do trajeto em ocasiões anteriores (isto é, noção de progressão) .

2. Competição colaborativa
Exemplo: Dois alunos tentam sustentar um balão, colaborativamente, competindo com outras duplas (vence a dupla que realizar maior número de sustentações ou a que for mais consistente – média de sustentações por tentativas).

3. Competição por nível de habilidade
É necessária uma adaptação dos parâmetros que norteiam as competições nas aulas de educação física, de modo a que todos possam experimentar a competição e competir num nível adequado às suas capacidades. O professor organiza momentos competitivos que confrontam alunos de nível semelhante (p. ex., Liga Azul e Liga Amarela); podendo até envolver os diferentes grupos em jogos e atividades diferentes (e de complexidade diferente).

4. Competição inclusiva
Devem ser evitadas competições que excluam alunos (p. ex., 'jogo das cadeiras', ou "quem não transpuser uma certa fasquia, a uma certa altura, é excluído"). Exemplo: num jogo de arremesso ao alvo os alunos podem lançar a bola de diferentes distâncias, possibilitando que cada um escolha a situação que melhor potencie o seu sucesso e contributo para a equipa; facilmente se criam espaços diferenciados de prática onde os alunos que derrubaram a fasquiam podem continuar a praticar noutro espaço com a fasquia ajustada às suas possibilidades.

Extensão das possibilidades de sucesso: como conseguir que todos os alunos se sintam competentes nas minhas aulas?

O modo como os alunos se percebem do ponto de vista da competência é influenciado pelo significado de sucesso que o professor ajuda a construir nas suas aulas de educação física. Isto é vincadamente influenciado pelos meios didáticos utilizados pelo professor para responsabilizar os seus alunos pela participação nas atividades da aula, de forma mais ou menos formal.[1] Esta responsabilização pode ser realizada em referência ao comprometimento dos alunos para com a cultura desportiva, ideias e objetivos formativos estabelecidos para a turma, e, por consequência, para com o seu próprio desenvolvimento desportivo e o desenvolvimento desportivo dos seus pares.[15]

Mais importante, o reconhecimento explicito do mérito dos alunos, concretizado, por exemplo, pelos momentos de avaliação, e, sobretudo, pelo reconhecimento multidimensional das competências e conquitas dos alunos, são meios didáticos fundamentais para garantir que todos os alunos usufruem educativamente das suas experiências de educação física no primeiro ciclo.[15] O reconhecimento do mérito dos alunos deve ser:

(i) autorreferenciado: o aluno deve ser comparado consigo mesmo, numa lógica de valorização da progressão e não somente na sua força, rapidez ou habilidade relativamente aos pares (p. ex., "Completei mais percursos hoje do que ontem"; "Mostrei maior companheirismo este mês do que no mês passado.");

(ii) focado (também) no processo e não somente no produto: não devem ser valorizados somente os progressos do ponto de vista do produto. Realizar um deslocamento com elegância e equilíbrio deverá ser tão importante como realizar esse deslocamento de forma rápida ou abaixo de um certo período de tempo;

(iii) baseado nas "forças" individuais: para além da melhoria das suas dificuldades, deve ser dada oportunidade ao aluno para ser valorizado naquilo que faz de melhor (p. ex., dando espaço de negociação e decisão acerca do seu perfil de participação nas atividade; em "Olimpíadas escolares", as equipas podem destacar diferentes membros do seu grupo para as diferentes provas (velocidade, obstáculos, equilíbrio, saltos, arremessos), em função do que cada aluno sente que pode contribuir para a equipa.

Que registos de desempenho pedagógico devo incluir nas minhas aulas?

Os registos realizados durante, ou após, as atividades da aula de educação física (e consequente reflexão com os alunos acerca dos mesmos) são um meio particularmente eficaz na promoção de elevada satisfação e participação empenhada dos alunos nas atividades.[15] Os registos podem ter os seguintes enfoques:

(i) concretização de objetivos físico-motores: não obstante o potencial de desenvolvimento holístico que a educação física encerra, a aprendizagem motora (p. ex., habilidades motoras) deve vir no cimo da hierarquia de objetivos educativos a promover(ver 15);

(ii) participação, equidade e inclusão: registos do tempo de participação (tempo em jogo ou contactos com a bola) nas atividades;

(iii) competências e atitudes sociais: registos de atitudes sociais que incluem o empenho na aprendizagem (p. ex., aceitar conselhos dos colegas, participar com entusiasmo, mostrar responsabilidade, cooperação, tolerância e autocontrolo; comprometer-se com a equipa ou mostrar *fairplay*);

(iv) desempenho de papéis desportivos: avaliação do papel de árbitro ("foi justo para todas as equipas", "conhecia as regras do jogo", "foi calmo e simpático") ou em papéis de liderança ("conhece os pontos fortes e menos fortes de cada colega", "ajuda os colegas a resolverem os seus problemas", "incentiva os colegas de forma amigável").

Em resumo

O carácter contingente do processo de ensino-aprendizagem (especialmente na educação física) apela-nos a atender a cada criança, a cada ser humano, como um ser único; com características singulares e necessidades de aprendizagem diferenciadas. Assim, na concretização do ato educativo, o professor de educação física do 1.º ciclo recorre à sua competência profissional e à sua "arte", numa intervenção flexível, responsiva e acima de tudo, criativa com vista à concretização de um processo ensino-aprendizagem mais efetivo. É da intervenção pedagógico-didática, refinada, do professor que não raramente, é edificado na criança o gosto pela participação na educação física e a consciencialização do significado pessoal dessa participação. Uma capacitação holística do aluno contribuirá para o envolvimento ativo da criança e jovem como agentes sociais na perpetuação de uma cidadania e cultura desportiva saudável.

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Entende o conceito de literacia motora e os conceitos correlatos, como, por exemplo, os de perceção de competência e perceção para a ação, adquirindo uma perspetiva mais ampla e aprofundada sobre o assunto.

2. Entende o conceito de competência motora e sua relação com o conceito de literacia motora.

3. Consegue relacionar os conceitos anteriores com as propostas apresentadas no documento oficial sobre "aprendizagens essenciais em educação física".

4. Consegue incluir os conceitos de literacia e competência motora na sua prática profissional.

4

O desafio da literacia motora e da competência motora

Matheus Maia Pacheco
Fernando Garbeloto
José Maia
Olga Vasconcelos

O comportamento é, num certo sentido, mais do que um aspecto; é a própria essência e uma manifestação culminante dos processos de vida do indivíduo, incluindo o processo ubíquo de crescimento.[1]

Introdução

As ideias de literacia motora (do inglês *physical literacy*)[a] e de competência motora têm ganho destaque recente, sobretudo no domínio da investigação e da sua tradução em termos de políticas educativas em diferentes países (p.ex., Austrália, Inglaterra, Canadá). Esta visibilidade advém não só da informação sobre práticas concretas no contexto escolar, mas também na vontade das crianças realizarem atividades físicas variadas. Estas ideias trazem para o centro da discussão pedagógica e das políticas educativas o "ideário" do desenvolvimento humano saudável. Os conceitos de literacia motora e competência motora são desafiadores em si mesmos, advogam a importância de uma vida fisicamente ativa – um desafio continuamente presente no nosso tempo – e sugerem novas dimensões que profissionais da área têm de considerar nas suas atividades quotidianas.

Mas afinal, o que oferecem de novo os conceitos de literacia motora e de competência motora para a prática pedagógica dos professores de educação física e treinadores que lidam com a iniciação desportiva de crianças? A resposta a esta pergunta obriga, de certo modo, à seguinte organização deste capítulo. Em primeiro lugar, teceremos breves considerações sobre o programa oficial das aprendizagens essenciais em educação física para sabermos se há alguma referência às ideias de proficiência motora e competência motora. Em segundo lugar, apresentaremos, ainda que sumariamente, os conceitos de proficiência motora e de competência motora. Em terceiro lugar, apresentaremos um conjunto de princípios norteadores de integração da literacia motora e competência motora na prática da educação física do ensino básico.

Aprendizagens essenciais de educação física no 1.º ciclo do ensino básico?

Descrição

Como é de praxe na discussão da prática da educação física, devemos considerar os documentos curriculares do contexto específico. Em Portugal, destacamos o livro "Expressão e educação físico-motora", publicado em 1993,[2] que hoje, após

[a] Também encontramos "literacia física" ou "letramento motor/físico" como traduções.

algumas reconsiderações, se apresenta como "aprendizagens essenciais em educação física".[3] Note-se que, apesar das diferentes versões, os princípios norteadores da unidade curricular não se alteraram. Essencialmente, o que o documento encerra é um conjunto de orientações e de princípios, organigramas e exemplos de atividades que o professor do 1.º ciclo do ensino básico pode promover nas suas aulas.

O programa refere um conjunto de meios (conteúdos/atividades) para a promoção do desenvolvimento físico-motor que representa um domínio de grande importância para o desenvolvimento geral das crianças. Como destaca a última versão do documento[3(p2)]: "é universalmente reconhecida a importância da disciplina de educação física no currículo dos alunos de todos os níveis de educação e ensino, enquanto promotora do seu desenvolvimento global e harmonioso, numa abordagem que estimula o raciocínio e a resolução de problemas complexos." De forma geral, o documento aponta, também, à educação física a finalidade do desenvolvimento da aptidão física centrada em aspetos da saúde e qualidade de vida das crianças, a compreensão das necessidades das crianças e meios para a manutenção da prática, a promoção do caráter lúdico nas práticas motoras, e o desenvolvimento pessoal nas atividades especialmente gratificantes.[3]

Para cumprir estas finalidades, o 1.º ciclo do ensino básico é a "trave-mestra", o "pilar", a "essência" ou a "base" deste processo. Isto é, espera-se que no 1.º ciclo, as crianças desenvolvam capacidades e habilidades que sejam o suporte basilar para o aprimoramento motor e físico nos ciclos sequentes de ensino e possibilitem a inserção na prática desportiva. Exemplos de capacidades físico-motoras são a velocidade de reação simples e complexa, a flexibilidade e o ritmo. As habilidades são agrupadas em duas grandes classes: "perícia e manipulação" e "deslocamentos e equilíbrios". Finalmente, o programa destaca atividades gímnicas, jogos, patinagem, natação e outras atividades. Por fim, em algumas edições, as ilustradas, são propostas algumas atividades para facilitar o trabalho do professor. Estas atividades representam jogos ou execuções isoladas de habilidades para melhorar o desempenho motor nos conteúdos anteriormente referidos.

O programa também apresenta uma organização temporal de conteúdos. As capacidades são exercitadas ao longo dos quatro anos de escolaridade. O conteúdo do primeiro e segundo ano inclui práticas de perícia e manipulação, e deslocamento e equilíbrio. No terceiro e quarto anos, o conteúdo torna-se mais direcionado para as atividades gímnicas e a patinagem. Ao longo dos quatro anos é sugerida a inclusão de jogos, atividades rítmicas, percursos na natureza e natação.

Um breve comentário sobre o programa

Os profissionais de educação física que lecionam no 1.º ciclo do ensino básico têm na "ponta da língua" o que acabamos de descrever. Estes conhecimentos fazem parte do seu ADN académico-profissional. Ninguém duvida da importância do desenvolvimento físico-motor da criança e os professores aplicam, em função dos equipamentos e infraestruturas das escolas, os conteúdos do programa.

Entretanto, é notório que o programa deixa em aberto algumas questões nos modos e formas como os seus objetivos e meios são apresentados e se integram. Para além de eventuais discussões acerca da base epistemológica da educação física, sobretudo no 1.º ciclo do ensino básico (amplamente discutidas no capítulo 1 deste bloco), existem questões de ordem teórica que continuam em aberto. Isto é, podemos questionar sobre os porquês e como estes conteúdos devem ser trabalhados e como são apresentados. Por exemplo, porque é que perícias e manipulações não podem ser trabalhados em conjunto com a iniciação à prática desportiva? Como é que os trabalhos no 1.º ciclo conduzem aos objetivos gerais propostos pelo programa? Porque é que estes conteúdos têm tanta importância no desenvolvimento geral da criança?

Convém realçar que o programa é apesentado e documentado de modo suficiente para as suas motivações. Eventualmente, quem escreveu o programa, na época, tenha pensado não ser necessário responder às perguntas anteriores. Também é possível que as não tenha antecipado, tenham escapado, ou não tenha pensado de modo sistémico e integrado em termos de aprendizagem motora e desenvolvimento motor. Mas ninguém duvida, atualmente, que as respostas a estas perguntas são de grande importância para o profissional de educação física e desporto. Com estas respostas, profissionais de educação física e gestores em educação têm justificação mais do que suficiente para a manutenção e promoção destes conteúdos no seio da educação física que se estendem a outras competências das crianças. Ademais, são bem capazes de expandir e otimizar o conteúdo inicialmente proposto no programa. Em nosso entendimento, é exatamente aqui que os conceitos de competência motora e literacia motora se revestem de grande importância.

Literacia motora e competência motora: o que são?

De forma alguma as expressões literacia motora e competência motora são novidade. A partir de uma "nova roupagem"[4,5] estas expressões ganharam novos significados e expandiram o seu alcance na literatura da educação física. Em termos genéricos, os dois conceitos tratam de aspetos alicerçados na continuidade de práticas de atividades físico-motoras ao longo da vida.

Convém referir, desde já, que os conceitos de literacia motora e competência motora foram definidos e considerados englobando níveis diferentes – a Figura 1 apresenta, graficamente, a relação entre estes e outros conceitos. Nesta figura, a ideia de literacia motora abarca diferentes domínios e integra outros conceitos como, por exemplo, a perceção de competência e a perceção para a ação, incluindo também a competência motora. Deste modo, parece-nos que cada um dos conceitos englobados pela ideia de literacia motora deva ser tratado de forma distinta.



Figura 1. Representação da ideia de literacia motora. A relação entre literacia e competência motora é de "todo" e "parte", onde a competência motora é um atributo subjacente à literacia motora

Literacia motora

Margareth Whitehead[4] propõe a seguinte definição: a literacia motora pode ser descrita como a motivação, confiança, competência física, conhecimento e compreensão para manter atividade física ao longo da vida. Desta forma, a literacia motora englobaria todo o espectro da "motivação, confiança, competência física, conhecimento e entendimento para valorizar e se responsabilizar pelo engajamento em atividades físicas".[6]

Se pudéssemos simplificar o conceito, não seria difícil perceber que expressa uma atitude geral direcionada para a realização de atividades físicas. Por exemplo, considerando um dado espectro de literacia motora, num extremo teríamos crianças sempre dispostas a participar nas mais variadas atividades lúdicas sentindo-se gratificadas pela sua prática, e com um pensamento direcionado para tentar melhorar o que fazem e entender como podem fazê-lo. Num outro extremo teríamos crianças que evitam, tanto quanto possível, o seu envolvimento em atividades de natureza motora, procurando desculpas para não participar, evidenciando grande dificuldade quando participam nas atividades e manifestando pouca expressividade na sua linguagem corporal.

Mas porquê esta nova expressão "literacia motora"? Por que não "falamos" simplesmente de "aptidão" motora? A autora anteriormente mencionada refere quatro motivos para a "criação" do conceito:

> **(i)** a necessidade de entender o ser humano como um ser "incorporado/encarnado" (do inglês *embodied*);
>
> **(ii)** o deslocamento para segundo plano do desenvolvimento motor na literatura de desenvolvimento geral (p. ex., favorecimento do desenvolvimento cognitivo);
>
> **(iii)** a diminuição global dos níveis de atividade física das crianças e jovens;
>
> **(iv)** o "elitismo" na procura por rendimento motor de nível elevado nas aulas de educação física.

Estes motivos, quando considerados de forma integrada, explicam a necessidade do conceito se afastar de outros termos que tratam o corpo como "objeto" para desempenhar outras funções (um corpo hábil para o desporto, apto para atividade física, fisicamente apto, bem coordenado para realização de tarefas motoras). Esses termos mais tradicionais carregam em si a sugestão de que a atividade física é dependente de um fim – sem valor em si própria – e enfatizam apenas os que são aptos para estes fins (geralmente jovens e desportistas).

O conceito de literacia motora parte de dois princípios importantes que importa considerar. Primeiro, o conceito de literacia motora está fundado na ideia de que somos incorporados/encarnados (*embodied*). Quem somos (forma de pensar e agir) depende e também se reflete, no nosso corpo e capacidades deste.[7] O conceito de *embodiment* desafia a ideia da divisão entre mente e corpo, sendo o cérebro um controlador e o corpo um objeto controlado. Seríamos, portanto, uma unidade sem diferenciação (monismo[8]). Segundo, entende-se que o indivíduo cria (e se cria) a partir das suas interações com o meio ambiente (existencialismo[9]) e

que estas interações são específicas de cada indivíduo (experiências e perceções únicas – fenomenologia[4]). Decorre daqui que o conceito de literacia motora foi pensado para ser realmente amplo: uma expressão para ser considerada em todas as idades e englobando todos os aspetos da "atitude" do indivíduo em relação às mais variadas atividades físico-motoras (ver Figura 1). É evidente, e por isso deve ser considerado, que as nossas capacidades e atitudes relativamente às atividades físico-motoras serão também dependentes de fatores como o estrato socioeconómico, contexto cultural e idade.

Tal como ilustrado na Figura 1, a literacia motora pode ser considerada em termos de seus seis atributos. O primeiro é a motivação (disposição) para as atividades físico-motoras. É a disposição, a atitude positiva diante dos "desafios" das mais variadas atividades; remete para a ação, seja para realização de atividades do dia-a-dia ou para a melhoria da qualidade de vida. O segundo atributo é a competência motora que, segundo Whitehead[4] é competência física. Nada mais é do que a capacidade para atingir desempenhos adequados em tarefas motoras de forma genérica (no próximo ponto detalharemos este conceito). O terceiro atributo é a perceção para a ação – a capacidade de um indivíduo, ao confrontar-se com uma dada situação, de perceber e responder da forma mais apropriada. O quarto atributo é autoeficácia/perceção de competência. Este atributo refere-se à confiança em atuar de forma apropriada (ou com bons desempenhos) numa dada tarefa motora. O quinto é a capacidade de comunicação não-verbal. Isto é, sujeitos com níveis elevados de literacia motora expressam-se nas suas posturas, expressões faciais, e gestuais de modo mais apropriado. O último atributo é o conhecimento para a literacia, isto é, o modo como os indivíduos entendem os fatores que influenciam a sua capacidade de agir (p. ex., exercício, sono e nutrição) e procedem de forma a otimizá-los.

Competência motora

A competência motora pode ser entendida como o atributo, dentro da literacia motora, que envolve a capacidade de agir de modo adequado nas tarefas motoras com que uma criança ou um jovem se confronta no seu quotidiano. O conceito ganhou notoriedade quando foi apresentado por Stodden e colaboradores[5] como um atributo necessário para se ter uma vida ativa e, consequentemente, saudável. De facto, estes autores apresentaram um modelo de natureza sistémica, que relaciona a competência motora, a perceção de competência, a atividade física e a aptidão física. O pilar central do modelo é o seguinte: um nível elevado de competência

motora (a emergir o mais cedo possível no processo de desenvolvimento motor da criança) favoreceria não só a sua perceção, mas também a motivação necessária para participar nas mais variadas atividades físicas de nível moderado-a-elevado. Assim, quanto mais elevados os níveis de atividade física, maior seriam os níveis de aptidão física induzindo uma melhoria contínua da competência motora – um processo iterativo contínuo.

O conceito de competência motora é baseado, essencialmente, na literatura básica do desenvolvimento motor.[10–12] A competência motora refere-se ao nível de habilidade demonstrado na realização das habilidades motoras básicas (ou fundamentais, como, por exemplo, correr, saltar, pontapear, lançar). Estas habilidades são consideradas como necessárias para o desenvolver de um outro grupo de habilidades que se designam de habilidades referenciadas a uma dada cultura (ver o capítulo sobre as habilidades motoras fundamentais mais adiante). Em termos de agrupamento, as habilidades motoras básicas referem-se às habilidades de estabilização, locomoção ou de controlo de objetos. A ideia de competência motora baseia-se, portanto, na noção de que ao aprender este conjunto de habilidades, as crianças teriam uma base sólida para se sentirem confiantes na sua prática (melhoria da perceção de competência), e aprender habilidades desportivas mais complexas (as da sua própria cultura). Este processo seria, essencialmente, a base para as crianças se manterem ativas ao longo da vida.

Um dos pontos importantes do modelo proposto por Stodden e colaboradores[5] é a sua "circularidade". Isto é, a competência motora influencia, e é influenciada, pelos outros fatores do modelo. Assim, uma melhoria na competência motora poderia levar a um efeito cascata em que todos os fatores (e a própria competência) melhorariam por consequência – um ciclo positivo para a saúde (ou "espiral positiva de engajamento"). Convém referir, contudo, que o contrário também seria verdadeiro: uma redução na competência motora poderia resultar num baixo envolvimento em atividades físicas, o que resultaria na manutenção da baixa competência motora e aptidão física – um ciclo negativo para a saúde ("espiral negativa de envolvimento"). Assim, a competência motora – principalmente nas fases iniciais do desenvolvimento – seria central para a aquisição de hábitos saudáveis ao longo da vida.

Tal como ilustrado na Figura 1, a competência motora é um atributo poderoso dentro da "engrenagem" da literacia motora. Se concordamos com o modelo proposto por Stodden e colaboradores[5] podemos referir que a competência motora não é só ponto de partida para um desenvolvimento saudável, é também parte essencial para que este desenvolvimento ocorra.

Desafio (e papel) do profissional: adaptabilidade e exploração

Sobre o programa atual e os novos conceitos

Depois de entendermos o significado destes novos conceitos, podemos retornar à questão da sua importância para a prática dos professores de educação física. Os leitores mais atentos devem ter notado que estes conceitos e o programa de aprendizagens essenciais na educação física parecem convergentes. Isto é, não vemos, de imediato, nenhuma grande disparidade nas suas ideias. De facto, a ênfase dada pelo programa no desenvolvimento físico-motor está em linha com a preocupação que o conceito de literacia motora procura resolver. Ademais, notamos que a "base" da competência motora é a proficiência nas habilidades de locomoção e controlo de objetos – o que se pode traduzir, basicamente, na prática das perícias e manipulações, deslocamentos e equilíbrios.

Mas, então, quais são os motivos de preocupação com estes novos conceitos? Acreditamos que sejam três. O primeiro é que, apesar da ênfase no desenvolvimento motor, o programa de aprendizagens essenciais de educação física também cita o desenvolvimento de outras coisas. Isto é, nota-se uma preocupação com uma melhoria consequente de competências cognitivas e sociais a partir das atividades motoras para além do próprio prazer na prática da atividade. O segundo ponto é que o programa, por mais que se utilize do conceito de competência motora na sua construção, falha em apontar caminhos para a construção de práticas para o desenvolvimento motor e saudável da criança. Mas o principal motivo é o de que a inclusão destes conceitos no vocabulário e repertório teórico dos professores de educação física resulta numa forma diferente de pensar a sua implementação nas suas práticas. Como isto não é feito no cerne da construção da formação do professor, apenas a introdução da definição destes conceitos não permite que o professor consiga, em sua plenitude, incorporá-los na sua prática.

O desafio de implementar (ou incorporar) estes novos conceitos na prática pedagógica do professor é um assunto em aberto; as melhores formas de repensar ou expandir a prática são assuntos atuais na literatura.[13] Neste sentido, apresentamos algumas ideias na secção seguinte.

Incorporando literacia e competência motora na prática pedagógica

Após o "longo caminho" relativo aos conceitos de literacia e competência motora, um novo mundo se abre à nossa frente. Por um lado, os conceitos pedem mais da nossa prática; por outro, a nossa prática (e o programa) parecem carecer destes conceitos. Claramente não conseguiremos oferecer uma direção definitiva sobre como unir prática e conceitos, pois o conhecimento atual sobre os modos dessa união está em construção, sobretudo o desenvolvimento dos seus alicerces. Isto é, precisamos de mais evidências (preferencialmente oriundas das aulas de educação física) para sugerir algo de mais conclusivo. Entretanto, existe um caminho que nós (e outros autores) têm considerado e que apresentaremos de seguida.

Devemos extrair das referências "filosóficas" da literacia motora aquilo que delas resulta: o indivíduo deve ser considerado como um todo (incorporado/encarnado) em direta relação, e construção, com o seu meio envolvente. Isto obriga a que as experiências individuais das crianças nas suas atividades físicas mais variadas garantam o prazer lúdico na sua realização, que sejam motivantes e ao mesmo tempo promotoras do desenvolvimento, autoconhecimento e conhecimento sobre a atividade. Isto favorecerá o desenvolvimento da comunicação não-verbal que, em última instância, pode ocorrer como consequência da ênfase nos outros atributos.[4] Contudo, a questão que se coloca é a seguinte: como podemos providenciar experiências individuais proveitosas e motivantes que sejam, em si mesmas, bases inequívocas para desenvolvimento, autoconhecimento e conhecimento?

Do nosso ponto de vista, um dos caminhos porventura mais eficiente é a partir do conceito de competência motora. Lembremos que a competência motora seria uma espécie de pilar para motivar a criança no seu envolvimento contínuo nas atividades motoras propostas. Jurbala[14] apresenta um modelo sobre o desenvolvimento da literacia motora (Figura 2) agregando todos os aspetos do conceito de literacia motora, ao mesmo tempo que sugere um conjunto de etapas para a obtenção de qualidade de vida. Considerando um ambiente estruturado para possibilitar prática da educação física (isto é, infraestruturas e equipamentos disponíveis), a participação extensa, repertório motor aumentado, proficiência e adaptabilidade são relativos a uma melhoria na competência motora resultando num aumento de repertório e adaptabilidade. Este último ponto, adaptabilidade, é de grande importância, pois é ele que determina se a criança, em novos contextos,

irá mostrar bons desempenhos ou não ("autoeficácia aumentada" da Figura 2; veja também Tani[15]). As crianças pouco adaptáveis seriam aquelas que, dada a perceção de baixo desempenho (competência), deixariam de progredir na realização de tarefas motoras com um nível superior de dificuldade – limitando o seu processo de desenvolvimento motor e de prática continuada de atividades físicas.

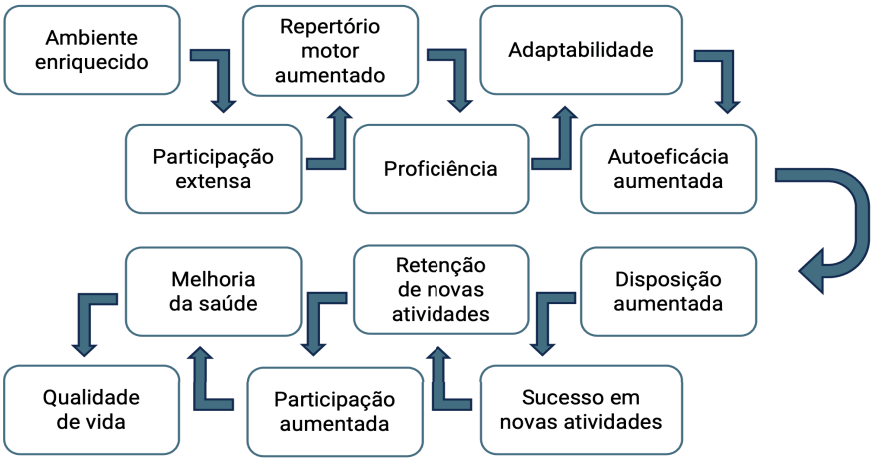


Figura 2. Figura traduzida e adaptada do modelo de Jurbala[14] de literacia motora

Desta forma, a ideia de competência motora centrar-se-ia menos sobre o que a criança faz e mais sobre o que a criança conseguirá fazer. Isto é, a competência motora deveria tratar do conceito de adaptabilidade: a capacidade do indivíduo se adaptar a novos contextos (p. ex., o aluno consegue mostrar a habilidade do arremesso num jogo/brincadeira na prática do andebol). A ser assim, estaríamos em consonância com a posição central do documento produzido pela UNESCO[16] sobre as ideias de desenvolvimento de potencial, e com o de Pot e colaboradores[17] sobre aprendizagem – a consideração é muito mais pela mudança para atingir o potencial do que o potencial já realizado. Isto é, a preocupação é sobre o processo de aprendizagem de novas habilidades.

Num texto recente, um grupo de autores (incluindo aqueles que redefiniram competência motora) dirigiu a sua atenção para a forma de obter essa adaptabilidade, tendo sugerido que esta se alcança através da exploração.[18] Exploração pode ser definida como o processo de "navegar por e expandir as possibilidades de ação numa determinada situação". É tentar o novo e o desconhecido, seja na forma de encontrar um meio de lançar a bola mais longe, de encontrar uma nova estratégia num jogo, ou na hora de encontrar um amigo na multidão.[19]

Estudos no desenvolvimento motor[20] e na aprendizagem motora[21–23] apontam que crianças que exploram mais são mais adaptáveis pois conseguem ter experiências com mais possibilidades de movimento e encontram soluções para as situações novas que se lhes deparam mais rapidamente do que crianças que são "rígidas" nas suas formas de agir (que não exploram novas possibilidades). Isto é, crianças que exploram mais conseguem melhorar mais rapidamente seu desempenho, pois experienciam, percebem, e assim evitam estratégias e movimentos ineficientes para uma dada situação. A exploração favorece também a capacidade de "ler" o ambiente (um dos atributos da literacia motora) pois o agir é sempre dependente da perceção.[24] Crianças exploradoras seriam aquelas que se adaptam rapidamente a novas situações. Uma criança que explora possibilidades no arremessar (p. ex., tenta movimentar o tronco de formas diferentes, tenta alterar o momento de soltura da bola) é aquela que perceberá como suas diferentes formas de agir resultam em diferentes desempenhos, e assim, encontrará formas novas de lidar com a tarefa.

Essa adaptabilidade implica que experiências motoras não resultarão em desempenhos inadequados (por muito tempo) – mesmo que se trate de tarefas novas. Se movimentos novos e mais eficientes são rapidamente encontrados por exploração, então estas crianças, mesmo começando com um baixo desempenho, "rapidamente" progredirão para níveis mais elevados. Ou seja, crianças exploradoras teriam experiências com novas atividades sem a preocupação de falhar inicialmente pois sabem da sua capacidade em melhorar, isto é, a sua perceção de competência. De facto, pesquisas atuais mostram que a melhoria no desempenho pode ser suficiente para desenvolver a autoeficácia mesmo quando o desempenho, em si mesmo, é baixo.[25] Assim, crianças que se tornam exploradoras rapidamente conseguem encontrar formas de resolver as tarefas motoras (tornam-se mais adaptáveis/mais competentes) e compreendem a capacidade que têm (percebem-se mais competentes).

O foco na exploração ajudaria o professor de educação física a lidar não somente com os conceitos de literacia e competência motora, mas com vários princípios de grande importância (isto é, individualidade e autorreferência na perceção de competência). Permitir exploração em tarefas motoras favorece individualidade. Cada indivíduo, ao explorar em uma nova situação, pode encontrar soluções motoras compatíveis as suas capacidades e, principalmente, suas formas de aproveitar as atividades. Isto acaba por diminuir a ênfase na comparação com os seus pares (e na referência a padrões e normas pré-estabelecidos) – o indivíduo tem referência no seu próprio desempenho e na sua própria melhoria (a solução para um, não necessita ser a solução para o outro).

É importante referir que diferentes soluções para um mesmo "problema motor" não excluem a possibilidade de aspetos comuns que podem ser avaliados tal como nos testes atuais de habilidades motoras fundamentais (ver capítulos de "habilidades motoras fundamentais" nos blocos III e IV). Existem aspetos nos movimentos que podem otimizar o desempenho pelo simples fato de serem, do ponto de vista biomecânico, mais eficientes. O *feedback* e a orientação do professor nestes aspetos podem ser a chave para melhores desempenhos e a "espiral positiva de envolvimento" anteriormente referida no modelo de Stodden et al. O que ocorre, e deve ser evitado,[17] é uma avaliação que se torne a meta e/ou o "modelo dos campeões". Isto é, quando um determinado padrão de movimento se torna a meta (seja o do teste ou o de um atleta) limita a exploração, comprometendo, muitas vezes, a motivação da criança.[26,27] Como descrito em estudos recentes,[28,29] não precisamos aprender todos os componentes de um padrão de movimento para conseguir utilizá-lo em condições mais difíceis (vejvera, também, o capítulo sobre as "habilidades motoras fundamentais", no bloco III deste livro).

O conceito de exploração favorece também a menor ênfase no desempenho da criança – o que enfraquece a visão de corpo como máquina (ou meio) para atingir algo.[30] Explorar implica variação no desempenho. Isto é, quando se explora, procuram-se soluções novas e desconhecidas. O explorar tem, portanto, potencial para levar a uma melhoria no desempenho. Contudo, há que ter bem presente que serão observados desempenhos "menos bons". Consequentemente, estamos dando prioridade ao movimento e à sua exploração, e não à sua utilidade para outros fins.

Chamamos particular atenção para o facto de a variação ser oportuna, pois informa-nos sobre a relação entre os nossos movimentos, a tarefa que desempenhamos e o meio em que ela é realizada.[31] Quando favorecida, esta variação (advinda da exploração) – mesmo que gerando resultados iniciais inadequados – tem potencial de garantir melhores resultados a longo prazo.[22,23] Por exemplo, crianças que tentassem lançar uma bola com a maior velocidade possível – "passar" a bola para o outro lado do campo, acertar num colega no jogo do "mata", ou marcar um golo no jogo de andebol – podem explorar diferentes formas de utilizar o corpo para atingir este objetivo. Por mais que inicialmente esta exploração possa ser ineficiente, a observação de como as diferentes tentativas mudam os resultados nas atividades praticadas auxiliam as crianças a "entender" o lançamento e as suas variações. O professor pode "participar" da exploração variando as condições da prática, favorecendo, por exemplo, que as crianças descubram como utilizar outras partes do corpo para ajudar nos resultados, aumentando ou diminuindo o espaço do jogo, alterando o número de jogadores envolvidos ou usando bolas de diferentes tamanhos, formas e texturas.

Uma forma de favorecer a exploração, para além de enfatizar a exploração de movimentos numa dada atividade (p. ex., lançar uma bola para diferentes distâncias), é a partir da diversificação das atividades (p. ex., lançar no *baseball*, rematar no futebol, lançar no basquetebol). Esta diversificação contém, em si mesma, a necessidade de explorar, pois com novas atividades as crianças serão confrontadas com novas experiências e situações. Estas novas atividades arrastam consigo a melhoria do desempenho noutras situações devido a similaridades entre atividades (lançamento no mata, lançamento no *baseball*, lançamento de pedrinhas no lago – aprendendo a aprender[32]). A diversificação também favorece a individualidade, pois as crianças podem encontrar noutras atividades a motivação e a disposição para a atividade física – que ninguém fique de fora, isto é, oportunidades para todos. Por exemplo, uma criança pode encontrar motivação para a atividade física no jogo do "mata", no andebol ou no judo. Na primeira e na segunda, acaba por praticar o lançamento em diferentes situações; já na terceira, exercita-se em novas habilidades. Em todos os casos, experiencia e aprende formas de se movimentar, aproveita a atividade pela atividade, e mantem/aumenta a sua disposição para a prática. Lembremos que a literacia motora é dependente do contexto e da pessoa. Ademais, o ganho de disposição, de autoeficácia/perceção de competência e de conhecimento não requer, necessariamente, um conteúdo comum a todos ou a um modo único de desempenho.[17]

O professor de educação física também deve construir condições para a exploração da tarefa. Por exemplo, em linha com a literatura do desenvolvimento motor,[33] diferentes regras e metas podem favorecer novos comportamentos . Isto deve ser explorado na aula, pois desempenho observado e percebido dependem de manipulações na tarefa – o que permite um envolvimento contínuo. Esta variação admite, por exemplo, o controle da dificuldade. Para garantir bons desempenhos, o professor pode aumentar o tamanho de uma bola e permitir que a criança a receba com as duas mãos. Para desafiar aqueles com maior habilidade, pode requerer que a criança receba bolas menores só com uma mão.

Parece não haver muita dúvida sobre o valor da exploração como um princípio norteador na condução dos conteúdos das aulas. A partir do fomento à exploração para as crianças e à exploração na condução da aula, em termos de atividades, é expectável uma maior participação e adaptabilidade das crianças, em conformidade com o modelo de Jurbala[14] – a exploração seria a base para a participação, ampliação e proficiência no repertório motor, e aumento de adaptabilidade. Daqui que seja nossa convicção que se a competência motora reflete adaptabilidade, então a forma de a melhorar será através da exploração (favorecendo outros atributos de literacia motora).

4

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Passa a ter conhecimentos sobre o percurso do Município de Matosinhos na implementação da escola a tempo inteiro (atividades de enriquecimento curricular).

2. Adquire uma visão sobre a identidade e abrangência do currículo local para as atividades de enriquecimento curricular de Matosinhos e os programas didáticos associados.

3. Passa a conhecer o alcance da organização didática da educação física no 1.º ciclo do ensino básico, mas também a oferta da educação física na educação pré-escolar e da educação física adaptada aos alunos com necessidades de saúde especiais referenciados nos centros de apoio à aprendizagem.

5

A organização do ensino-aprendizagem da educação física no 1.º ciclo do ensino básico no contexto das atividades de enriquecimento curricular: a experiência do concelho de Matosinhos

Hugo Cruz

Em Matosinhos acreditamos que a escola só permanecerá como recurso fundamental para todos, se a sala-de-aula e a cidade projetarem o futuro.

Introdução

A implementação da escola a tempo inteiro e, consequentemente, a introdução das atividades de enriquecimento curricular no 1.º ciclo do ensino básico conta já com um longo percurso no país e no concelho de Matosinhos, concretamente já vamos com 18 anos de experiência. O município de Matosinhos foi pioneiro ao participar em 2005/2006, a convite do Ministério da Educação, em conjunto com outros municípios, numa experiência piloto com o envolvimento dos agrupamentos de escolas do concelho. Em 2006/2007, a escola a tempo inteiro é alargada a todo o país.

Entre 2006/2007 e 2014/2015, as atividades de enriquecimento curricular em oferta centraram-se nos domínios do ensino do inglês, atividade física e desportiva, ensino da música, expressão plástica e expressão dramática. No ano letivo 2015/2016, o ensino do inglês passa a integrar o currículo do 1.º ciclo do ensino básico para os 3.º e 4.º anos, e neste mesmo ano, Matosinhos, em conjunto com um número reduzido de autarquias, participa num primeiro momento de descentralização de competências em matéria de educação. Uma das competências previstas no contrato inter-administrativo de educação e formação é a escola a tempo inteiro e o currículo local.

Nesse sentido, em 2016/2017, a autarquia, após profunda reflexão com a comunidade educativa decidiu alterar o modelo de funcionamento da escola a tempo inteiro, com a implementação do currículo local para as atividades de enriquecimento curricular, com o objetivo da integração do património histórico, cultural, científico e desportivo da nossa cidade no currículo dos alunos, de forma integrada e articulada com as dimensões gerais do currículo nacional.

Currículo local para as atividades de enriquecimento curricular

Durante os últimos seis anos (2017-2023), a autarquia desenvolveu e implementou a matriz do currículo local para as atividades de enriquecimento curricular, no formato pedagógico-didático de oficinas, com o objetivo de concretizar uma mudança de paradigma no que respeita ao processo de ensino-aprendizagem destas atividades, incidindo em cinco áreas de oferta:

1. Educação física e modalidades desportivas locais.

2. Oficinas de música.

3. Oficina de educação artística (artes, teatro e cinema, música, dança).

4. Oficina das ciências e computação.

5. Oficina de xadrez.

As oficinas integram o património da cidade no currículo e visam proporcionar outras experiências de caráter científico, tecnológico, ambiental, ecológico, cultural, social e desportivo, e enriquecem, por esta via, o currículo formativo dos alunos do concelho. As diversas oficinas assumem um caráter didático experimental, onde é privilegiado o trabalho de projeto com os alunos. Estão organizadas por temas e atividades didáticas em torno de três eixos didáticos fundamentais, lúdico, formativo e cultural, que se articulam com as aprendizagens essenciais previstas para o 1.º ciclo do ensino básico e mobilizam as áreas de competências do perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória. No conjunto das áreas das atividades de enriquecimento curricular, são disponibilizadas 132 oficinas temáticas e cerca de 651 atividades didáticas (ver Quadro 1).

Quadro 1. Currículo local para as atividades de enriquecimento curricular (Câmara Municipal de Matosinhos)

CURRÍCULO LOCAL PARA AS ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR	OFICINAS TEMÁTICAS	ATIVIDADES DIDÁTICAS
Educação física e modalidades desportivas locais	34	190
Oficinas de música	20	92
Oficina de educação artística	32	205
Oficina das ciências e computação	29	80
Oficina de xadrez	17	84
TOTAL	132	651

O currículo local de Matosinhos assenta numa visão mais alargada em complementaridade com o currículo nacional, central no desenvolvimento de competências fundamentais para o futuro e traduzindo-se na opção mais importante e determinante no que respeita às medidas de política educativa do município de Matosinhos, materializando-se através dos seguintes programas (ver Figura 1): currículo local para as atividades de enriquecimento curricular, 1.º ciclo do ensino básico; currículo local para as atividades de enriquecimento curricular, educação pré-escolar; currículo local adaptado, centros apoio à aprendizagem;

currículo local para as atividades de enriquecimento curricular *online*; programa de computação/programação criativa nas atividades de enriquecimento curricular; programa didático de inclusão inversa nas atividades de enriquecimento curricular e roteiros pedagógicos.



Figura 1. Programas currículo local para as atividades de enriquecimento curricular, Matosinhos (Câmara Municipal de Matosinhos)

Currículo local para as atividades de enriquecimento curricular, 1.º ciclo do ensino básico

Considerando a duração semanal das atividades de enriquecimento curricular prevista na Portaria n.º 644-A/2015 (2ª série), de 24 de agosto e alterada pelo decreto-lei n.º 55/2018, de 6 de julho, os critérios de oferta das atividades de enriquecimento curricular no 1.º ciclo do ensino básico traduzem-se na opção pelos agrupamentos de escolas: 1.º/2.º ano - até quatro atividades de enriquecimento curricular de 1 h semanal, num total de 5 horas; 3.º/4.º ano – até cinco atividades de enriquecimento curricular de 1 h semanal, num total de 5 h. Para os 3.º/4.º anos acrescem 30 min semanais, para a realização da deslocação no âmbito das modalidades desportivas locais (natação, patinagem e hóquei patins, surf e *bodyboard*). Relativamente à oferta da atividades de enriquecimento curricular de educação física e modalidades desportivas locais, destaca-se a aposta do município na oferta de duas horas por semana de educação física para os 1.º/2.º anos de escolaridade (ver Figura 2).

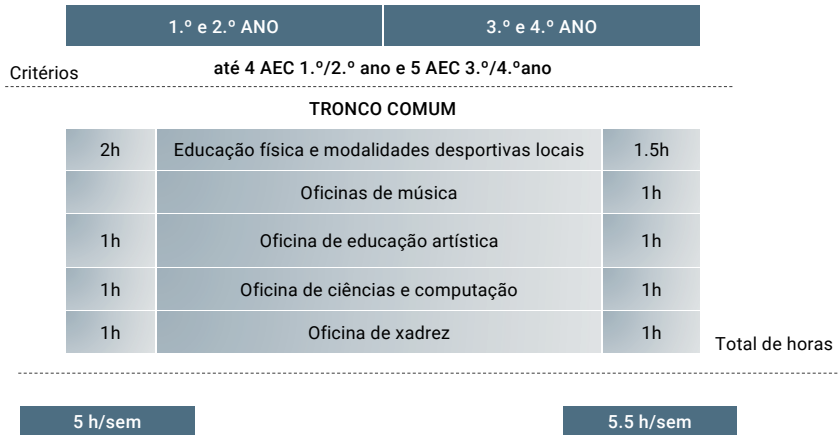


Figura 2. Critérios de oferta das atividades de enriquecimento curricular no 1.º ciclo do ensino básico, Matosinhos (Câmara Municipal de Matosinhos)

Como tivemos oportunidade de destacar anteriormente, as diversas oficinas que compõem o currículo local de Matosinhos estão organizadas por temas e atividades didáticas em torno de três eixos didáticos fundamentais – lúdico, formativo e cultural –que se articulam com as aprendizagens essenciais previstas para o 1.º ciclo do ensino básico e mobilizam as áreas de competências do perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória.

A organização didática da atividade de enriquecimento curricular de educação física no 1.º ciclo do ensino básico tem por base as orientações programáticas do ministério da educação para a atividade física e desportiva no 1.º ciclo do ensino básico, à qual acresce a introdução de modalidade desportivas locais (ver Figura 3):

> **(i)** no 1.º/2.º anos são desenvolvidos os blocos fundamentais de perícias e manipulações, deslocamentos e equilíbrios e jogos e desafios rítmicos;
>
> **(ii)** no 3.º/4.º anos são desenvolvidos os blocos de ginástica, atletismo e os jogos pré-desportivos e são introduzidas as modalidades desportivas locais de natação, patinagem e hóquei patins, golfe, surf e *bodyboard*;
>
> **(iii)** a modalidade de *rope skipping* – salto à corda – é transversal a todos os anos de escolaridade, assim como o bloco de relaxamento e flexibilidade no final de cada aula.

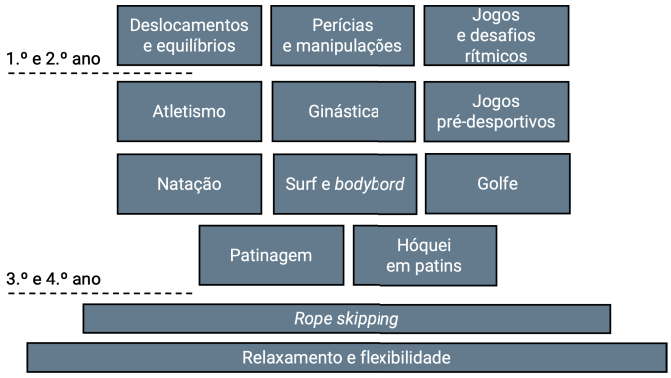


Figura 3. Organização didática da educação física e modalidades desportivas locais do 1.º ciclo do ensino básico, Matosinhos (Câmara Municipal de Matosinhos)

Currículo local para as atividades de enriquecimento curricular, educação pré-escolar

Por opção de política educativa, a autarquia alargou esta oferta às crianças da educação pré-escolar, pelo que todas as salas de jardim de infância do concelho usufruem igualmente destas atividades. Os critérios de oferta traduzem-se na oferta de duas atividades de enriquecimento curricular de 45 min semanais, num total de 1.5 h/ semana. Destaca-se a oferta de educação física como tronco comum a todas as crianças da educação pré-escolar (ver Figura 4).

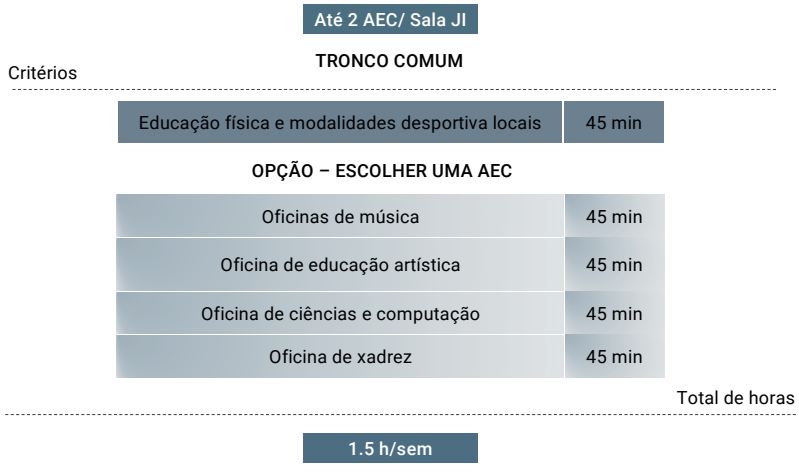


Figura 4. Critérios de oferta das atividades de enriquecimento curricular na educação pré-escolar, Matosinhos (Câmara Municipal de Matosinhos)

Nas atividades de enriquecimento curricular dirigidas à educação pré-escolar são disponibilizadas 12 oficinas temáticas e cerca de 62 atividades didáticas. A organização didática das atividades de enriquecimento curricular de educação física na educação pré-escolar tem por base as orientações curriculares para a educação pré-escolar – Direção-Geral da Educação, à qual acresce a introdução de modalidades desportivas locais (ver Figura 5):

> **(i)** ao longo das idades da educação pré-escolar são desenvolvidos os blocos fundamentais de orientação espácio-temporal, esquema corporal, deslocamentos e equilíbrios, e perícias e manipulações, e relaxamento e flexibilidade;
> **(ii)** para todas as idades é introduzido o *rope skipping* - salto à corda - como modalidade desportiva local.

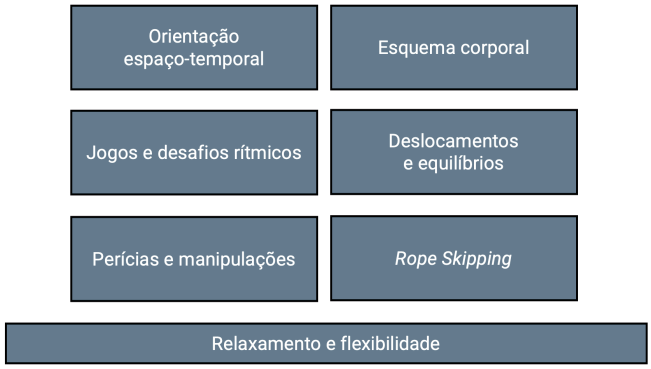


Figura 5. Organização didática da educação física e modalidades desportivas locais na educação pré-escolar, Matosinhos (Câmara Municipal de Matosinhos)

Currículo local adaptado para as atividades de enriquecimento curricular, centros de apoio à aprendizagem

Com a implementação do decreto-lei nº 54/2018, de 6 de julho, que estabelece o regime jurídico da educação inclusiva, alterado pela Lei n.º 116/2019, de 13 setembro, surgiu também a necessidade de ajustar o apoio aos meninos e meninas enquadrados nos centros de apoio à aprendizagem. Nesse âmbito, a Câmara alargou o apoio às crianças e jovens referenciados pelos agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas, desenvolveu e implementou a matriz do currículo local adaptado para as atividades de enriquecimento curricular. São abrangidas crianças desde a educação pré-escolar até ao ensino secundário, no formato pedagógico-didático de oficinas, incidindo em cinco áreas:

1. Educação física e modalidades desportivas locais adaptadas.
2. Oficinas de música adaptadas.
3. Oficina de educação artística adaptada.
4. Oficina das ciências e computação adaptada.
5. Oficina de xadrez adaptado.

À semelhança dos critérios de oferta das atividades de enriquecimento curricular no 1.º ciclo do ensino básico e na educação pré-escolar, a autarquia disponibiliza, para apoio às crianças enquadradas nos centros de apoio à aprendizagem na educação pré-escolar, a opção de duas atividades de enriquecimento curricular adaptadas de 45 min semanais, num total de 1.5 h/semana. Para os restantes alunos (1.º ciclo do ensino básico / 2.º e 3.º ciclo do ensino básico / ensino secundário) a oferta é de até seis atividades de enriquecimento curricular adaptadas de 1 h semanal, incluindo a natação adaptada, num total de 9h/ semana (ver Figura 6).

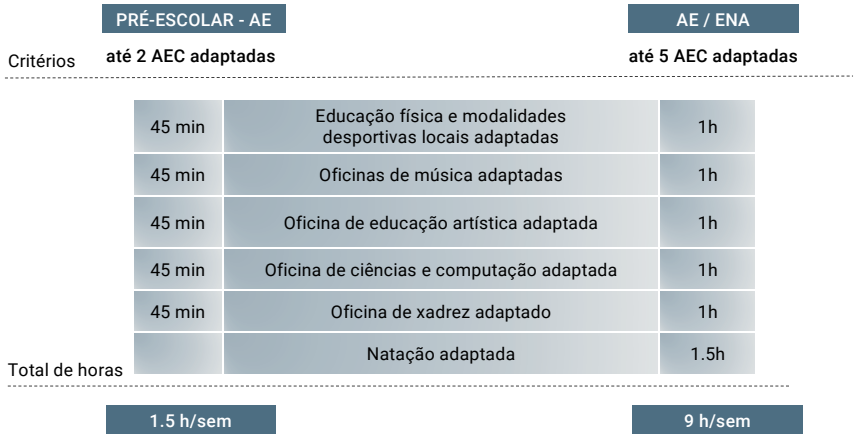


Figura 6. Critérios de oferta das atividades de enriquecimento curricular adaptadas, Matosinhos (Câmara Municipal de Matosinhos)

Nas atividades de enriquecimento curricular adaptadas são disponibilizadas 76 oficinas temáticas e cerca de 331 atividades didáticas que visam enriquecer o currículo dos alunos enquadrados nos centros de apoio à aprendizagem.

A organização didática da atividade de enriquecimento curricular de educação física adaptada tem por base as orientações curriculares da Direção-Geral de Educação para os diferentes níveis de ensino, à qual acresce a introdução de modalidades desportivas adaptadas (ver Figura 7):

(i) ao longo de todas as faixas etárias são desenvolvidos os blocos fundamentais de perícias e manipulações, deslocamentos e equilíbrios, jogos e desafios rítmicos, ginástica, atletismo e jogos pré-desportivos;
(ii) são introduzidas as modalidades desportivas adaptadas de natação, golfe, boccia e *polybat*;
(iii) a modalidade de *rope skipping* adaptado - salto à corda - é transversal, assim como o bloco de relaxamento e flexibilidade no final de cada aula.

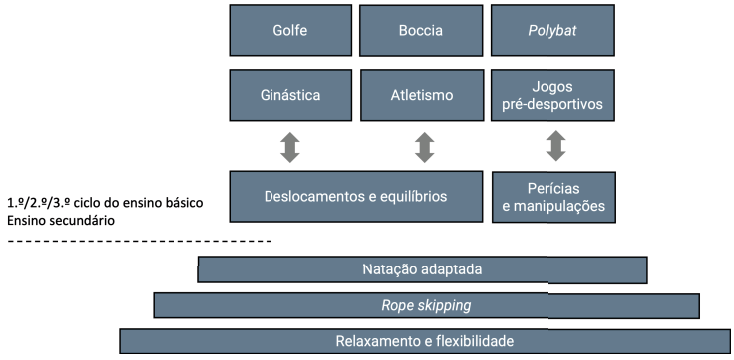


Figura 7. Organização didática da educação física e modalidades desportivas locais adaptadas, Matosinhos (Câmara Municipal de Matosinhos)

Currículo local para as atividades de enriquecimento curricular, *online*

O currículo local *online* para as atividades de enriquecimento curricular consiste num programa complementar, adotado no âmbito da pandemia Covid-19, que visa proporcionar o acesso às atividades de enriquecimento curricular em formato digital e à distância, através de vídeos didáticos tutoriais, em todas as áreas em oferta, como resposta alternativa ao ensino em regime presencial:

1. Educação física e modalidades desportivas locais *online*.
2. Oficinas de música *online*.
3. Oficina de educação artística *online*.
4. Oficinas das ciências e computação *online*.
5. Oficinas de xadrez *online*.

No decorrer da pandemia Covid-19, anos letivos 2019/2020 e 2020/2021, foram disponibilizadas aos alunos um total de 285 atividades didáticas em formato digital. Será acionado em caso específico de situação pandémica.

Programa de computação/programação criativa nas atividades de enriquecimento curricular

As oficinas de atividades de enriquecimento curricular em Matosinhos integram diferentes atividades didáticas onde são implementadas práticas de computação e programação criativa. De forma transversal, as diferentes áreas do currículo local para as atividades de enriquecimento curricular desenvolvem, através deste programa, não só o referido pensamento computacional e científico, mas também a literacia e a ética digitais, estimulando a criatividade dos alunos através da programação e robótica nas várias vertentes de atuação humana (p. ex., artes, teatro, cinema, ciência, desporto).

No currículo local para as atividades de enriquecimento curricular de Matosinhos, através da utilização da robótica, pode observar-se, por exemplo, objetos projetados em flutuação, livres dos limites visíveis (holografia); com recurso à tecnologia 3D, os alunos podem visitar um museu do mundo como o Louvre ou a Capela Cistina e ver de forma virtual, por exemplo, uma pintura do Picasso; assistir a um concerto de música clássica; compreender o fundo dos oceanos. Com a robótica e programação é possível programar o movimento das peças no xadrez; criar histórias e realizar cinema de animação; programar formas de desenho e imprimir em 3D; desenvolver atitudes científicas; produzir sons e melodias.

O programa de computação e programação criativa das atividades de enriquecimento curricular, em Matosinhos, organiza-se em três diferentes dimensões:

1. Realidade virtual e aumentada.
2. Computação criativa.
3. Holografia e 3D.

Nas cinco áreas de atividades de enriquecimento curricular existentes são disponibilizadas 20 oficinas temáticas e cerca de 80 atividades didáticas de computação e robótica criativa, que visam enriquecer o currículo dos alunos do concelho de Matosinhos:

(i) robótica e computação musical;
(ii) arte e robótica;
(iii) laboratório 3D;
(iv) desenho 3D;
(v) ilustração digital;

(vi) realidade virtual e cinema;
(vii) programação criativa (*scratch jr*);
(viii) robótica criativa;
(ix) *scratch* e programação;
(x) laboratório de computação e robótica;
(xi) eu e o meu corpo;
(xii) *weeebot*;
(xiii) drones;
(xiv) eco-robótica;
(xv) eletrónica;
(xvi) universo e viagem 3D;
(xvii) animação e *stopmotion*;
(xviii) 3D, realidade virtual e cinema;
(xix) linguagem, *scratch* e xadrez;
(xx) jogos, xadrez e 3D.

Programa didático de inclusão inversa nas atividades de enriquecimento curricular

Matosinhos tem-se pautado pela inovação no que respeita ao currículo local, pelo que a aposta centra-se também na área da inclusão. Exemplo disso, a introdução do programa didático de inclusão inversa, que a autarquia tem vindo desenvolver como experiência-piloto no âmbito do currículo local para as atividades de enriquecimento curricular.

A inclusão inversa é mais uma dimensão para uma verdadeira escola inclusiva, que se traduz na participação das nossas crianças sem deficiência em programas direcionados para pessoas com deficiência de forma a beneficiar a inclusão, uma vez que os conteúdos e estratégias didáticas utilizadas são acessíveis a todos. As crianças podem, por exemplo, praticar várias modalidades desportivas, sentadas, de olhos tapados, podem pintar com os pés, desenhar com a boca, tocar instrumentos sem ver, sentir e cheirar de olhos tapados, como também comunicar através de outras linguagens, não verbais e tecnológicas.

Nas cinco áreas de atividades de enriquecimento curricular em oferta são disponibilizadas 18 oficinas temáticas e cerca de 39 atividades didáticas de inclusão inversa, que visam enriquecer o currículo dos alunos do concelho de Matosinhos:

1. Educação física e modalidades desportivas locais.

   (i) *goalball*;

   (ii) boccia;

   (iii) *polybat;*

   (iv) atletismo - cegos ou baixa visão;

   (v) voleibol - sentado;

   (vi) futebol - cegos ou baixa visão

   (vii) andebol - sentado;

   (viii) ténis de mesa - sentado;

   (ix) basquetebol - sentado;

   (x) golfe - sentado;

   (xi) golfe - cegos ou baixa visão;

   (xii) *rope skipping* - amputados;

   (xiii) *rope skipping* - sentado;

   (xiv) *rope skipping* - cegos ou baixa visão.

2. Oficina de educação artística.

   (i) desenho cego;

   (ii) pintar com os pés;

   (iii) pintar com materiais não convencionais*;*

   (iv) pintar com a boca;

   (v) eu e o gesto.

2. Oficina de música.

   (i) tocar com os pés;

   (ii) tocar sem ver!

3. Oficina de xadrez.

   (i) conhecer as peças através do tato;

   (ii) xadrez - cegos ou baixa visão.

4. Oficina das ciências e computação.

   (i) inspetores dos aromas;

   (ii) comunicação ampliada e alternativa.

Roteiros pedagógicos

Os roteiros pedagógicos enquadram-se na oferta do currículo local de Matosinhos, que visa contribuir para o desenvolvimento de aprendizagens contextualizadas, significativas e diferenciadas, valorizando o percurso individual de cada criança no seu processo de aprendizagem, integrando o património histórico, cultural, artístico e científico no currículo formativo dos nossos alunos. É proporcionada uma visita turma/ano de escolaridade, a um local do património do concelho, de acordo com a opção dos professores titulares de turma do 1.º ciclo do ensino básico, nas seguintes temáticas:

1. O roteiro do Ambiente, dirigido ao 1.º ano, inclui visitas ao CMIA, ao Parque de Dunas, ao CIIMAR e ao Parque Ecológico do Monte de S. Brás.

2. O roteiro Arte e Arquitetura, dirigido ao 2.º ano, proporciona o contacto com vários locais emblemáticos de Matosinhos, nomeadamente a Casa da Arquitetura, o Museu da Quinta de Santiago, o Museu da Memória, a Galeria Municipal e a Casa do *Design*.

3. O roteiro História e Património, dirigido ao 3.º ano, dá a conhecer a igreja do Bom Jesus de Matosinhos, o castro de Guifões, o Farol da Boa Nova, o Obelisco da Memória, o Mosteiro de Leça do Balio, a Casa Museu Abel Salazar e o Museu da Santa Casa da Misericórdia de Matosinhos.

4. O roteiro Ciência e Tecnologia, dirigido ao 4.º ano, valoriza a inovação tecnológica existente no concelho com a visita ao CEIIA, à Casa em Movimento, ao Centro de Divulgação Aeronáutica, ao CIIMAR e à ETAR de Matosinhos.

Matosinhos Inclusivo

Matosinhos Inclusivo é um programa educativo que visa o apoio a alunos com medidas de apoio à aprendizagem enquadrados na alínea b) e alíneas d) e/ou e) das medidas adicionais (artigo 10.º do DL 51/2018, de 6 de julho), nas interrupções letivas (Natal e Páscoa) e férias de Verão (julho), de acordo com a opção dos agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas. São proporcionadas atividades de caráter lúdico e cultural e de cariz terapêutico, pelos professores das atividades de enriquecimento curricular e técnicos especializados, com o apoio de assistentes operacionais.

Em resumo

O presente capítulo procurou espelhar as opções de política educativa em matéria de implementação das atividades de enriquecimento curricular ao longo de cerca de 18 anos de experiência. Destacou-se a aposta do município não apenas em cumprir o previsto na legislação, mas alargar a sua ação educativa, para que as gerações vindouras possam usufruir de foram efetiva e consistente das mais-valias dos vários programas didáticos que compõem o currículo local de Matosinhos.

A implementação do projeto REACT, em pareceria com a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, trouxe um importante contributo no olhar abrangente e multifacetado que é necessário fazer sobre o desenvolvimento motor das crianças, dando à autarquia a responsabilidade de (re)organizar, desenvolver e inovar as várias dimensões do currículo local da educação física e modalidades desportivas locais.

A cidade projeta o futuro na sala de aula e a escola permanecerá, de forma imprescindível, fundamental para todos.

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Conhece um novo método para a aplicar nas suas aulas de educação física no 1.º ciclo do ensino básico.

2. Identifica a importância de cada um dos domínios do método.

3. Entende melhor o alcance da importância da instrução na aprendizagem do movimento.

4. Conhece alguns exemplos de como estruturar os conteúdos da sua aula com base nas regras estabelecidas no método.

6

Competência motora e conhecimento: apresentação de um novo método para o ensino da educação física no 1.º ciclo do ensino básico

Fernando Garbeloto
Sara Pereira
Go Tani

Somente quando a criança consegue realizar as habilidades motoras fundamentais de modo diversificado, variando força, velocidade e direção, sem perder o controlo, é que estará apta a combinar tais habilidades em padrões cada vez mais complexos.

Introdução

No sentido etimológico, a palavra método refere-se a caminho para, ou seja, o caminho necessário para se alcançar um determinado fim. Pressupõe uma direção deliberada com o propósito de alcançar uma finalidade previamente estabelecida. Neste sentido, o método de ensino deve ser assumido conscientemente, deve ser sistematizado, planeado, pedagogicamente organizado e conduzido. O método de ensino define como é que o(s) conteúdo(s) será(ão) apresentado(s), como é que as atividades serão organizadas e como é que os alunos estarão envolvidos e serão avaliados no processo de aprendizagem[1].

Ao longo dos anos, foram desenvolvidos diversos métodos de ensino visando o desenvolvimento da disciplina de educação física escolar. De um modo muito geral podemos agrupá-los em dois tipos: os métodos diretos, como aqueles em que o professor é o protagonista no processo de ensino e aprendizagem, por exemplo, o *Technical Model*,[2] e os métodos indiretos, aquele em que os alunos assumem o protagonismo do processo de ensino e aprendizagem, por exemplo o *Teaching Games for Understanding*.[3] Para uma leitura mais abrangente de outros métodos de ensino em educação física, sugerimos a consulta dos textos de Fernandez-Rio,[4] Werner et al,[3] e Gallahue e Donnely.[5]

Os diversos métodos de ensino baseiam-se em premissas de como potencializar a aprendizagem dos alunos durante as aulas de educação física, ou seja, estabelecem condições necessárias para a sua implementação. O presente método não é diferente uma vez que se fundamenta num conjunto sólido de ideias e estudos do lato "universo" do comportamento motor, saúde e atividade física.

O nosso ponto de partida foi a abordagem desenvolvimentista proposta por Tani e colaboradores no final da década de 1980 (para uma leitura mais detalhada consulte Tani et al[6]). Em termos gerais, a abordagem desenvolvimentista estabelece que o movimento humano é o objeto de estudo e aplicação da educação física escolar. Neste contexto, a educação física escolar promove diferentes tipos de aprendizagem relacionados ao movimento humano, sendo eles: a aprendizagem do movimento, a aprendizagem através do movimento e a aprendizagem sobre o movimento. O método aqui apresentado centra-se nesses três tipos de aprendizagem.

Descrição do método

Para apresentar o nosso método construímos um quadro ilustrado na Figura 1. Nele, as aprendizagens foram representadas em três diferentes domínios, respetivamente, da HABILIDADE (aprendizagem do movimento), do CONHECIMENTO (aprendizagem sobre o movimento) e da COMPETÊNCIA (aprendizagem através do movimento). No eixo horizontal de cada domínio é possível identificar um sinal negativo (-) e um positivo (+). Esses sinais indicam a ênfase que deve ser dada a cada um dos três domínios nos diferentes ciclos de escolaridade (exemplos: 1.º ciclo ou secundário). Importa realçar que os sinais (+) ou (-) não indicam a presença ou a ausência do domínio; apenas apontam a ênfase que deve ser dada num determinado ciclo de ensino, ou seja, ser mais ou menos enfatizado. Este método é hierarquicamente organizado, ou seja, estabelece a ordem em que as componentes do domínio da COMPETÊNCIA (p. ex., motora, socioemocional e crítica) e as componentes do domínio do CONHECIMENTO (p. ex., brincadeira, jogo e desporto) devem ser trabalhadas em relação às componentes do domínio da HABILIDADE.

Ao observarmos a Figura 1, da esquerda para a direita, encontramos primeiramente o domínio da HABILIDADE e as suas componentes. A primeira componente a ser desenvolvida nada mais é do que as habilidades motoras fundamentais. A sua sobreposição com as habilidades motoras combinadas indica que essas habilidades estão interrelacionadas, ou seja, o desempenho adquirido nas habilidades motoras fundamentais influenciará o desempenho nas habilidades motoras combinadas e, por consequência, nas habilidades motoras específicas desportivas - a terceira componente do domínio HABILIDADE. No domínio do CONHECIMENTO encontramos dois grupos de componentes: (i) brincadeira e jogo, e (ii) desporto, dança, luta, atividade de aventura e ginástica. No domínio da COMPETÊNCIA também encontramos dois grupos de componentes: (i) física, cognitiva e socioemocional, e (ii) crítica, cultural, tática e de autocuidado.

Algumas setas posicionadas no quadro indicam a relação entre uma componente do domínio da HABILIDADE e uma componente do domínio da COMPETÊNCIA, ou de uma componente do domínio do CONHECIMENTO e uma componente do domínio da COMPETÊNCIA. Por exemplo, a seta posicionada logo após as habilidades motoras fundamentais e as habilidades motoras combinadas indica que essas habilidades são a base para duas componentes do domínio do CONHECIMENTO: brincadeira e jogo. Já as habilidades motoras combinadas

e habilidades motoras desportivas são a base para as demais componentes do domínio do CONHECIMENTO (desporto, dança, luta, atividade de aventura, ginástica). Como será descrito mais adiante, a ordem em que cada componente é apresentada no quadro (da esquerda para a direita e de baixo para cima) indica a sequência de ensino dessas componentes. Nesse caso, as habilidades motoras fundamentais e habilidades motoras combinadas desenvolvidas por meio de brincadeira e jogo estão na base de todo o processo de ensino.

Na parte direita inferior do quadro encontram-se, no domínio da COMPETÊNCIA, a física, a cognitiva e a socioemocional. Estas componentes são desenvolvidas por meio da prática das diferentes componentes do domínio do CONHECIMENTO. Por exemplo, o professor pode realizar uma aula em que a componente é uma corrida do atletismo (prova de fundo) para desenvolver a capacidade aeróbica. Ainda na parte direita superior do quadro são apresentadas as componentes do domínio da COMPETÊNCIA, respetivamente, a crítica, a cultural, a tática e a de autocuidado. Estas componentes relacionam-se com a prática dos componentes do domínio do CONHECIMENTO. Por exemplo, durante o ensino da componente atletismo, o professor pode ensinar sobre as mudanças ocorridas nas provas da modalidade ao longo da história (componente cultural).

Conforme teremos oportunidade de nos debruçar mais à frente, apesar do desenvolvimento de todos os domínios serem de extrema importância, as setas do quadro indicam que as habilidades motoras fundamentais, habilidades motoras combinadas e habilidades motoras desportivas são o "gatilho" que possibilitam o desenvolvimento dos restantes domínios. Neste método, se a aprendizagem do movimento não for bem-sucedida, as demais aprendizagens (através do e sobre o movimento) serão negativamente influenciadas.

Por fim, este método indica que a interação entre os fatores relacionados com as restrições do indivíduo (força, motivação, nível de desempenho), do ambiente (tamanho do campo, quantidade de material) e da tarefa (objetivos da atividade) influenciarão no desenvolvimento do aluno em todos os domínios. No entanto, importa realçar que apesar de ser um método para todos os ciclos de ensino, no presente texto daremos maior ênfase à sua aplicação no 1.º ciclo do ensino básico.

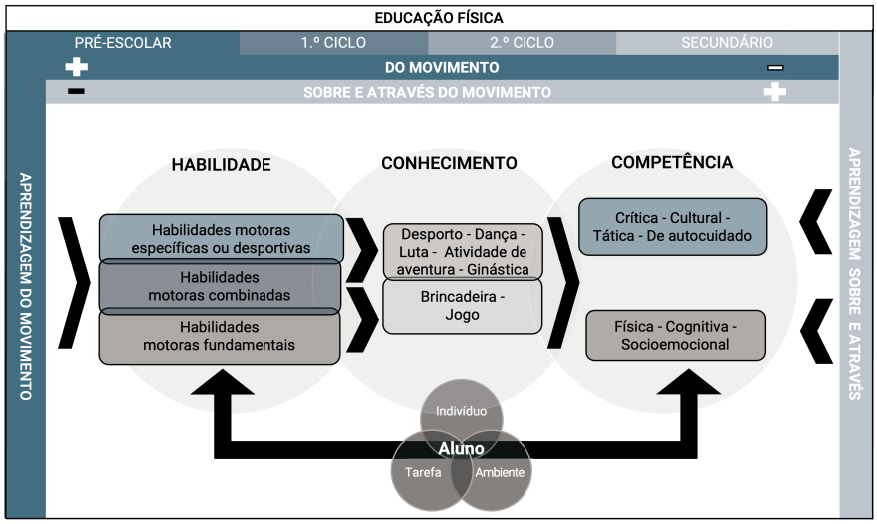


Figura 1. Representação gráfica do caráter sistémico do método de ensino

Do conteúdo a ser ensinado

Não obstante toda a informação disponível sobre a educação física, se perguntarmos aos mais variados atores da sociedade civil quais são os conteúdos ensinados na disciplina de educação física na escola, muito provavelmente ouviremos as seguintes respostas: atividade física e desporto. Infelizmente, mesmo com a frequência nas aulas de educação física na escola, a maior parte das pessoas ainda não sabe distinguir conceitos aparentemente simples como desporto e atividade física.[7] A confusão sobre os conteúdos de ensino da educação física escolar é um problema antigo,[7] cuja solução depende de um esforço conjunto de toda a comunidade escolar. Historicamente, o primeiro passo para solucionar o problema foi a criação de documentos normativos que estabelecem os conteúdos essenciais da educação física escolar.

Por exemplo, no Brasil, esse documento chama-se Base Nacional Comum Curricular - BNCC[8]; já em Portugal existem os documentos das Aprendizagens Essenciais.[9] Apesar de apresentarem objetivos distintos, os conteúdos de ensino em ambos os documentos são semelhantes. Tanto no Brasil como em Portugal, os documentos indicam que a educação física escolar é a disciplina responsável pelo ensino de diferentes brincadeiras (p. ex., saltar à corda, jogo da caçadinha), jogos pré-desportivos (p. ex., mini basquetebol), desportos (p. ex., futebol, basquetebol), ginásticas (p. ex., rítmica, desportiva), lutas (p. ex., judo, karaté), danças (p. ex.,

salão, danças regionais) e desportos de aventura (p. ex., escalada, trilhos). Em suma, a educação física como componente curricular da educação escolarizada é responsável pelo ensino daquilo que podemos denominar, sinteticamente, de cultura do movimento.[7]

Estes conteúdos variados evidenciam a natureza abrangente e multidimensional da educação física escolar, ou seja, não se restringem ao ensino do desporto e da atividade física como a sociedade o reconhece. Neste contexto, cada um dos conteúdos de ensino (p. ex., o voleibol) contempla um conjunto de habilidades, conhecimentos e competências (históricos, técnicos, motores e táticos) historicamente construídos, de modo a que se podem constituir praticamente numa disciplina. Isto representa um problema para a educação física escolar. Diferentemente de outras disciplinas, a educação física escolar parece não saber muito bem o que da cultura do movimento deve ser ensinado, ou o que deve ser avaliado para que o aluno possa progredir no processo de aprendizagem. A falta de uma definição clara em relação a objetivo, conteúdo, método e avaliação de ensino pode colocar em xeque a presença da educação física como uma componente curricular (disciplina) na escola.[7] Além disso, essa falta de definição acaba por levantar questões práticas de cunho didático-pedagógico: o que deve ser ensinado de cada um dos conteúdos apresentados nos documentos nacionais? Quantas aulas devem ser destinadas para cada um dos conteúdos? Que conteúdos são necessários o aluno dominar para poder progredir?

Imaginemos, para melhor exemplificar essas questões, duas situações hipotéticas. A primeira envolve o professor João, ex-atleta e amante do voleibol. Ele sabe que pode tranquilamente passar todos os anos do 2.º ciclo a ensinar a modalidade: começar no 5.º ano com os aspetos mais básicos do voleibol e progredir durante os anos seguintes até fazer com que a turma se torne capaz de executar padrões de movimento (fundamentos) e táticas de jogos cada vez mais complexos. A segunda envolve a professora Ana, que decide trabalhar a mesma modalidade somente durante 15 aulas no ano letivo. Durante este período, os alunos experimentam algumas habilidades específicas do voleibol (prioritariamente aquelas com menor complexidade), aprendem algo sobre a sua história, as regras e o contexto do jogo. No fim das 15 aulas, os alunos apresentam autonomia para praticarem o jogo formal do voleibol, adotando sistemas táticos mais simples, mas com conhecimentos teóricos acerca dos sistemas mais complexos. Imaginemos agora que ambos os professores realizam uma avaliação. Ao observar os resultados, ambos concluem que conseguiram ensinar voleibol

aos seus alunos. Neste caso, podemos perguntar: afinal, qual a quantidade de aulas que eu devo destinar para o ensino da modalidade? Cinco anos como o professor João ou 15 aulas como a professora Ana?

O primeiro passo para responder a esta pergunta é delimitar os objetivos da educação física escolar. Segundo Tani,[7] existe muita confusão entre os objetivos do ensino do desporto que ocorre num clube com vista ao alto rendimento e do desporto ensinado nas aulas de educação física. Para Tani,[7] o desporto praticado nos clubes desportivos preocupa-se com o rendimento máximo, visa a competição, ocupa-se com o talento, submete as crianças ao treino e enfatiza o produto, já o desporto ensinado na educação física escolar preocupa-se com o rendimento ótimo, visa a aprendizagem, ocupa-se com a pessoa comum (mais e menos talentosa), submete as crianças à prática e enfatiza o processo.

Ao considerarmos os objetivos de Tani[7] para a educação física escolar, podemos concluir que o número de aulas a destinar ao ensino da modalidade de voleibol anteriormente apresentada deve ser aquele que proporcionará a formação de um aluno autónomo na sua prática. Entende-se por autonomia ser capaz de responder às perturbações (alterações na tarefa e no ambiente), organizar e estruturar uma estratégia tática e agir de forma independente, sem ser excessivamente influenciado por fatores externos.[10] Traduzindo para a educação física escolar, o aluno autónomo deve ter o conhecimento teórico sobre o conteúdo (regras, táticas, história da modalidade), a capacidade física e motora de executar as habilidades, o suficiente para poder participar de forma ativa da atividade. Claro está que, face ao número de aulas destinadas à educação física escolar e a complexidade de determinados conteúdos de ensino, o alcance da autonomia torna-se uma tarefa complexa. Por esse motivo, apresentaremos alguns procedimentos para que o processo de ensino e aprendizagem possa ser potencializado no presente método.

Da estruturação da sequência dos conteúdos

Imaginem o início de um novo ano letivo em uma turma qualquer da Escola X. Logo nas primeiras aulas, a professora de matemática identifica que um dos conteúdos de ensino são as equações de segundo grau. A professora inicia a aula, passa os primeiros exemplos, e pede para os alunos resolverem os problemas apresentados no livro ao longo da aula. No entanto, no fim, verifica que apenas 40% dos alunos conseguiram resolver os problemas. Ao tentar identificar a causa do baixo sucesso, percebe que os outros 60% não dominavam um conteúdo fundamental para aprender a lógica das equações de segundo grau, ou seja, as operações matemáticas básicas.

Face a este cenário, a professora resolve retomar, na aula seguinte, o ensino das operações básicas, antes de continuar com o ensino das equações de segundo grau, pois sabe que sem o seu domínio os alunos não se tornarão autónomos em solucionar as equações de 2.º grau. A partir deste exemplo, por analogia, podemos realizar a seguinte pergunta: quais seriam as habilidades motoras fundamentais que o aluno deveria dominar para se envolver de forma autónoma nas habilidades motoras combinadas e habilidades motoras desportivas?

A resposta a essa pergunta reside nos modelos de desenvolvimento motor. De forma resumida, o desenvolvimento motor pode ser entendido como mudanças qualitativas, interrelacionadas e relativamente permanentes no comportamento motor ao longo do ciclo de vida.[11] De acordo com Tani,[12] estas mudanças organizam-se de forma hierárquica de modo que o domínio das habilidades motoras fundamentais (p. ex., correr, saltar, driblar) constitui a base para o desenvolvimento de habilidades mais complexas: as habilidades motoras combinadas (p. ex., correr e saltar, driblar em velocidade do basquetebol).

Tani[12] afirma, também, que somente quando o aluno consegue realizar as habilidades motoras fundamentais de modo diversificado, variando força, velocidade e direção sem perder o controlo é que estará apto a combinar as habilidades motoras fundamentais em padrões cada vez mais complexos. Estudos anteriores mostraram que crianças com baixo desempenho nas habilidades motoras fundamentais tendem a não dominar as habilidades mais complexas, como as habilidades motoras combinadas e as habilidades motoras desportivas.[13,14] Este fenómeno é conhecido como barreira de proficiência.[15] Além do aspeto motor, esta barreira também parece influenciar negativamente o desenvolvimento de fatores relacionados com a saúde (por exemplo, a capacidade aeróbia) e os níveis de atividade física da criança, contribuindo para a adoção de hábitos sedentários.[16,17]

De facto, as habilidades motoras fundamentais estão para a educação física escolar como as operações básicas estão para a matemática, ou seja, se o aluno não as aprende logo nos primeiros anos de escolaridade todas as aprendizagens posteriores podem ser comprometidas. Por exemplo, como ensinaremos as habilidades motoras específicas do basquetebol no 6.º ano de escolaridade se o aluno ainda não aprendeu a habilidades motoras fundamentais de driblar? Como ensinaremos a habilidade específica serviço do voleibol (serviço por cima), se o aluno ainda não aprendeu a habilidades motoras fundamentais de arremessar?

Deste modo, no método assente no modelo sugerido por Tani[11] e ilustrado na Figura 1, inserimos as habilidades motoras fundamentais como a base para a aquisição das restantes componentes dos domínios do CONHECIMENTO e

da COMPETÊNCIA. Estas habilidades interagem com as habilidades motoras combinadas e devem ser desenvolvidas por meio das componentes brincadeira e jogo. No entanto, não há dúvida de que a brincadeira é, por si só, um importante conteúdo a ser trabalhado nas aulas de educação física escolar; por meio dela, os alunos desenvolvem competências físicas, sociais, cognitivas e motoras.[18] Portanto, não se questiona aqui a importância do brincar, principalmente para os primeiros anos de escolaridade. O que se propõe é que a educação física procure com o ensino da brincadeira potencializar o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e as suas combinações. A mesma lógica está presente nos blocos de deslocamento e equilíbrios ou perícias e manipulações propostos no documento português.[19] Após o domínio das habilidades motoras fundamentais e combinadas, o professor de educação física pode iniciar o ensino das restantes componentes como desporto, dança, luta, ginástica e atividade de aventura.

Entendemos que esta organização de conteúdos possibilita ao aluno progredir gradualmente rumo ao domínio dos conteúdos mais complexos. Todavia, é preciso lembrar que dentro de cada uma das componentes do quadro apresentado na Figura 1 (brincadeira, jogo, desporto, dança, ginástica e atividade de aventura) existem diferentes subcomponentes (p. ex., no desporto, existe o futebol, o basquetebol, o voleibol). Estas subcomponentes requerem o domínio de diferentes tipos de habilidades, conhecimentos e competências, ou seja, além da sequência entre as componentes é preciso que exista uma certa lógica para se trabalhar as diferentes subcomponentes dentro da mesmo componente.

Da organização e sequenciamento das aulas

Embora a sequência em que cada conteúdo é trabalhado seja uma questão já equacionada em outras disciplinas, o mesmo não ocorre na educação física escolar. Os documentos normativos que apresentam as aprendizagens essenciais (incluindo a BNCC no Brasil) não estabelecem como essa sequência deveria ocorrer. Por exemplo, se o professor do 1.º ciclo quiser trabalhar a componente brincadeira (documento brasileiro) ou o bloco de deslocamentos e equilíbrios (documento português), ele pode, dentro do planeamento, escolher um conjunto de brincadeiras ou de práticas locomotoras que não se relacionam entre si, mas fazem parte dessa componente mais ampla denominado brincadeira ou deslocamentos e equilíbrios.

A título de exemplo, imaginemos que o professor promove, numa aula, uma brincadeira que envolve o correr (*caçadinha* ou *pega pega*), na aula seguinte propõe uma brincadeira que envolve o salto monopedal (jogo da macaca ou

amarelinha), na terceira aula, uma brincadeira que envolve o saltar com objetos (saltar à corda ou *rope skipping*). Isto é, no caso do Brasil, o professor pode alegar que trabalhou a componente brincadeira; já em Portugal o professor pode afirmar que trabalhou a componente deslocamentos e equilíbrios. Apesar de ambos os professores terem cumprindo o que lhes foi solicitado nos documentos normativos, pode-se questionar se essa estrutura de aulas seria a mais eficiente para que os alunos se tornem autónomos nas brincadeiras ou nos deslocamentos e equilíbrios. Mais uma vez, voltamos ao problema do objetivo das aulas de educação física.

No método aqui apresentado sugerimos que, dentro de cada componente (brincadeira, jogo, desporto), os professores estruturem as suas aulas em blocos de subcomponentes que desenvolvam as mesmas habilidades motoras, sejam elas as habilidades motoras fundamentais, habilidades motoras combinadas ou habilidades motoras desportivas. Por exemplo, no 1.º ciclo, o professor pode agrupar, no mesmo bloco de ensino, uma sequência de brincadeiras que possibilitem o desenvolvimento da habilidades motoras fundamentais correr. Nesse bloco, os alunos poderiam experimentar diferentes formas de correr (mais rápido, mais devagar, para frente, para trás, fugindo de alguém, ou correndo atrás de alguém). Com o passar das aulas, ao perceber que os alunos já apresentam autonomia no correr e nos conhecimentos e competências sobre a brincadeira, o professor passa a acrescentar novas subcomponentes, ainda dentro do bloco de brincadeiras (ou deslocamentos e equilíbrios), que promovam o desenvolvimento de outras habilidades, conhecimentos e competências (p. ex., brincadeira em que o aluno deva correr e saltar). Esse tipo de estrutura utiliza as componentes jogo e brincadeira como fim em si mesmos - aprender a brincar - e como meios - desenvolver habilidades motoras fundamentais e as suas combinações.

Um estudo longitudinal recente testou o efeito de dois programas de intervenção,[20] realizados durante as aulas de educação física, no desenvolvimento de quatro habilidades motoras fundamentais (correr, driblar, saltar e arremessar), uma habilidade motora combinada (correr e driblar) e uma habilidade motora desportiva (remate em suspensão do andebol) em alunos do 1.º ao 6.º ano do ensino básico. O programa foi realizado em 10 aulas sequenciais em que os alunos realizavam diferentes brincadeiras e jogos que proporcionassem o desenvolvimento das mesmas habilidades. Os resultados indicaram que as 10 aulas foram suficientes para promover a melhoria em todas as habilidades testadas. O estudo também avaliou o efeito de aulas de educação física que não seguiam esta estrutura, ou seja, a cada aula um novo conteúdo era trabalhado e diferentes habilidades eram

vivenciadas. Nesse segundo estudo, todos os alunos participaram em duas aulas semanais de educação física. Os resultados indicaram que as aulas que não foram estruturadas sequencialmente para trabalhar as mesmas habilidades não foram suficientes para promover a melhoria no desempenho motor, mesmo após dois anos de aulas de educação física.

Com base nestas evidências, este método sugere que os professores organizem as suas aulas de forma que os alunos possam experimentar diferentes formas de executar as mesmas habilidades motoras. Deste modo, nesta estrutura, os alunos têm diferentes oportunidades de prática e acumulam diferentes experiências. Sem dúvida, a possibilidade de experimentar as mesmas habilidades é uma condição necessária para promover a aprendizagem das habilidades, contudo, outros dois fatores também devem ser considerados: orientação adequada e motivação.

Da orientação adequada e autonomia na aprendizagem

Numerosos autores dedicaram a vida académica ao estudo de fatores que influenciam a aprendizagem motora(p.ex.21). Assim, no presente texto, apresentaremos apenas algumas evidências e possíveis estratégias que podem ser úteis para os professores de educação física escolar em relação ao ensino do movimento.

Atualmente ainda observamos a crença de que o desenvolvimento das habilidades motoras ocorre naturalmente com o processo maturacional, ou seja, sem qualquer influência de fatores externos.[22] Portanto, torna-se importante enfatizar que diversos estudos mostram que crianças em idade escolar,[23,24] e até mesmo adolescentes[25] não adquirem proficiência no domínio das habilidades motoras fundamentais. Por exemplo, um estudo longitudinal que investigou o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais em crianças dos 6 aos 9 anos de idade mostrou que crianças com piores níveis de desempenho nas habilidades motoras fundamentais aos 6 anos de idade pouco melhoraram ao longo de 2.5 anos, mesmo tendo recebido duas aulas semanais de educação física escolar.[26]

Além dos impactos causados pela barreira de proficiência, essas crianças tendem a afastar-se cada vez mais das aulas de educação física ao longo dos anos. De acordo com Stodden et al,[27] crianças com baixa competência motora tendem a apresentar baixa perceção de competência. A baixa perceção de competência, por sua vez, faz com que a criança, por medo de se expor diante dos pares, ou por entender que não possui competência para realizar algo, deixe de participar nas atividades às quais não se sente competente. Por exemplo, uma criança que não dominou o correr e

o driblar nos primeiros anos de escolaridade dificilmente participará nas aulas de basquetebol ou andebol no 6.º ano de escolaridade. Por esse motivo, insistimos que o ensino das habilidades motoras deva ser priorizado pelos professores de educação física escolar logo nos primeiros anos do ensino básico.

Considerando a importância da aprendizagem do movimento, duas estratégias são sugeridas no presente método. A primeira é centrada na instrução sobre os aspetos mais relevantes ou essenciais para o sucesso no movimento. É evidente, de estudos anteriores, que instruir as crianças sobre estes aspetos influencia positivamente o desempenho.[28,29] Por exemplo, imaginem uma brincadeira em que os alunos devem utilizar a habilidade de arremessar uma bola. Durante a brincadeira, o professor percebe que a maioria dos alunos executa diferentes padrões de movimento do lançar (alguns lançam por baixo, outros por cima, outros de lado). Passado algum tempo, o professor percebe que um dos alunos demonstra um padrão incipiente do lançar. Por mais que ela tente, não consegue arremessar a bola com a eficiência desejada. Ao consultar as suas avaliações, o professor nota que esse aluno obteve um resultado muito inferior aos seus pares da mesma idade no desempenho desta habilidade, ou seja, é preciso uma intervenção mais específica.

Nesta situação, o professor pode orientar o aluno com a seguinte instrução: "tente colocar a perna à frente no momento do lançamento e depois diz-me se achaste que o lançamento está a ir mais longe". Após algumas tentativas, o aluno deve perceber que colocar a perna à frente no momento do lançamento possibilita lançar mais longe do que manter as pernas em paralelo. Depois de o aluno entender que a perna é uma componente importante para a habilidade, o professor pode dar outra instrução: "agora tenta realizar a rotação da anca antes de lançares a bola". O aluno agora passa a perceber que além do movimento da perna, a rotação da anca faz com que o lançamento vá ainda mais longe. Em outras palavras, instruções sobre aspetos essenciais da habilidade ("dicas") possibilitam que os alunos se tornem mais proficientes na sua execução. Claro está que esse não é um processo simples que ocorre apenas numa aula e com uma única explicação. Por esse motivo, sugerimos que a estrutura das aulas seja sequencial para que o aluno tenha a oportunidade de praticar o arremesso em diferentes contextos, como em brincadeiras e jogos pré-desportivos.

Apesar da importância da orientação, é preciso mencionar que muita informação pode causar uma certa dependência do aluno em relação a ela e assim prejudicar a procura de autonomia na aquisição da habilidade.[21] Além disso, é preciso atentar para a quantidade de informação a ser fornecida em cada instrução. Por

exemplo, ao ensinar o lançar a bola, o professor resolve orientar os seus alunos com as seguintes informações: "vocês devem levar o braço atrás do tronco, fletir o cotovelo aproximadamente a 90º, realizar a rotação da anca, dar um passo à frente com a perna oposta ao braço do lançamento, transferir o peso de uma perna para a outra no momento do lançamento e cruzar o braço diagonalmente ao soltar a bola". Muito provavelmente essa quantidade de informação provocará um *overloading* no sistema de processamento do aluno, ou seja, não será processada e será certamente esquecida.[12]

Fornecer muitas informações de uma só vez assemelha-se ao ato de abrir muitos programas ao mesmo tempo no computador. Por melhor que seja o computador, existe um limite de programas e ações que ele consegue executar simultaneamente. Uma das formas de solucionar este problema é precisamente o fornecimento de "dicas", isto é, informações concisas sobre aspetos essenciais da habilidade que auxiliam na melhoria do desempenho motor.[30] Por exemplo, mais uma vez, imagine o ensino do lançar sobre o ombro. Ao invés de fornecer todas as informações descritas acima, o professor pode orientar os alunos da seguinte maneira: "Antes de lançar, abram os braços e afastem as pernas". Com essa "dica", os alunos já se posicionam lateralmente para o alvo, os pés já estão à frente um do outro e no momento do lançamento automaticamente deve ocorrer a rotação da anca, ou seja, o professor consegue com uma única "dica" fazer com que os alunos executem pelo menos três componentes da habilidade lançar. Diversos estudos têm demonstrado os benefícios do uso de "dicas" para a melhoria do desempenho motor.[31,32] Especificamente no contexto das aulas de educação física, um estudo recente mostrou que as "dicas" ajudaram alunos com idades compreendidas entre os 6 e 9 anos a melhorarem o desempenho do driblar no basquetebol.[31]

Outra estratégia utilizada para promover a melhoria do desempenho é criar aulas que promovam a autonomia na aprendizagem. Por volta da década de 1970, investigadores da área de psicologia social e cognitiva começaram a examinar a ideia de dar mais autonomia aos alunos em ambientes educacionais e mostraram efeitos benéficos de fatores sociais, afetivos e cognitivos no desempenho académico.[33] No domínio das habilidades motoras, os estudos começaram a ser realizados no final do século passado. O elemento central dessa condição de aprendizagem, denominada de autocontrolada, é o aprendiz ter a liberdade de tomar decisões sobre algumas variáveis da prática e, deste modo, ser mais ativo no processo de aprendizagem.[34]

No contexto das aulas de educação física, alguns estudos mostraram efeitos benéficos da aprendizagem autocontrolada, promovendo a autonomia dos alunos em comparação a aulas que não a promoviam.[35,36] De acordo com Chiviacowsky et al,[37] um ambiente que promove a autonomia dos alunos nas aulas de educação física deve contemplar as seguintes possibilidades: escolher quando receber *feedback*, decidir quando observar o desempenho em um modelo (demonstração), controlar a quantidade e o ritmo de prática, adotar ordem preferida das tarefas, ajustar o nível de dificuldade das tarefas, escolher materiais que ajudam no desempenho da tarefa e organizar as táticas da equipa.

Neste ponto foram apresentadas as estratégias que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem das habilidades motoras. Importa realçar que o presente capítulo é específico para o ensino do 1º. ciclo do ensino básico em que o principal foco deve ser o ensino de habilidades motoras fundamentais. Todavia, o método envolve também o ensino das componentes dos domínios do CONHECIMENTO e da COMPETÊNCIA, porém, com menor ênfase. Na próxima secção apresentaremos as estratégias de ensino que auxiliam os professores de educação física escolar a potencializar a aprendizagem nesses domínios.

Do desenvolvimento integrado dos domínios

Para formar alunos autónomos nas mais diversas componentes do domínio do CONHECIMENTO é preciso promover a aprendizagem das regras, das táticas, do contexto histórico e dos fatores culturais que influenciaram o desenvolvimento de cada uma dessas componentes. Neste método, considerando que o desenvolvimento de diversas competências pode, e deve ocorrer durante as aulas de educação física e que elas estão associadas às componentes do domínio do CONHECIMENTO, denominamos esse domínio de COMPETÊNCIA com dois grupos de componentes, anteriormente apresentados e discutidos.

Como podemos observar na Figura 1, fazem parte do primeiro grupo de componentes, o físico, o cognitivo e o socioemocional. O desenvolvimento destas componentes ocorre por meio da prática das componentes do domínio do CONHECIMENTO. Estudos indicam que o desenvolvimento destas componentes está relacionado com os níveis de desempenho motor da criança.[16,38] Por exemplo, pesquisas anteriores mostraram que crianças com melhores níveis de desempenho motor tendem a apresentar melhor desempenho em funções executivas como a memória de trabalho, o controlo inibitório e a flexibilidade cognitiva.[39,40]

Outra componente do domínio da COMPETÊNCIA que também pode ser desenvolvida através das componentes do domínio do CONHECIMENTO é a componente socioemocional. Estudos mostraram que crianças com melhores níveis de desempenho motor tendem a apresentar melhor perceção de estatuto social perante os seus pares[41,42], melhor adaptação escolar, comportamentos disruptivos, níveis de ansiedade e questões pró-sociais.[41]

Por fim, mas não menos importante, temos a componente física do domínio da COMPETÊNCIA. Consideramos nesta componente o desenvolvimento de algumas capacidades como força, flexibilidade, velocidade e resistência. Estudos anteriores mostraram que crianças e adolescentes em idade escolar com melhores níveis de desempenho nas habilidades motoras fundamentais, tendem a ter melhores níveis de atividade física,[43] menores valores de índice de massa corporal[44] e maior resistência aeróbia.[45] . Estes factos colocam sobre a educação física escolar uma importante missão - o de diminuir o número de crianças com hábitos sedentários no mundo.

Dados da UNESCO apontam que 80% das crianças em idade escolar não atingem os níveis adequados de atividade física. Sabe-se também que uma criança sedentária tende a ser um adulto sedentário. Por esse motivo, sendo a educação física escolar um dos ambientes mais democráticos para o envolvimento em atividades físicas e para o ganho de conhecimento sobre os benefícios de uma vida fisicamente ativa, é necessário que os professores de educação física entendam a importância dessa missão e promovam o desenvolvimento de hábitos saudáveis dos seus alunos.

É importante realçar que neste método partimos da premissa que uma vida fisicamente ativa é resultado da melhoria do movimento e do conhecimento sobre os benefícios deste estilo de vida, ou seja, o aluno irá sentir-se motivado a ter uma vida fisicamente ativa. Por exemplo, dificilmente uma criança se sentirá motivada para caminhar com os pais no parque ou em outro espaço público num final de semana. Por outro lado, convide a mesma criança para jogar futebol, basquetebol ou voleibol e o nível de motivação será outro.[7] O único problema é que para jogar é preciso saber jogar, ou seja, ter o mínimo de competência (física, motora e de conhecimento) para jogar. É, por esse motivo, que insistimos na importância da promoção de autonomia nessas competências.

O segundo grupo do domínio da COMPETÊNCIA é constituído pelas seguintes componentes; crítica, cultural, tática e de autocuidado. Estas componentes são também desenvolvidas por meio da prática das componentes do domínio do CONHECIMENTO. De acordo com Whitehead,[46] a falta de conhecimentos e de significados das componentes do domínio do CONHECIMENTO pode causar certa confusão, com impacto direto na motivação do aluno.

O desenvolvimento das componentes do domínio da COMPETÊNCIA pode ocorrer dentro ou fora dos espaços específicos como campos desportivos. Por exemplo, imagine que o professor decide trabalhar a subcomponente futebol da componente desporto. Nas primeiras aulas, o professor apresenta aos alunos todo o contexto histórico do futebol, a evolução das regras e dos sistemas táticos. Após essa aula, ele testa os diferentes conhecimentos ensinados teoricamente numa aula prática. É interessante observar que a educação física escolar é uma das poucas disciplinas curriculares em que conhecimentos teóricos podem ser efetivamente testados na prática, imediatamente.[7]

Numa outra aula, o professor apresenta questões culturais do futebol, por exemplo, a diferença no incentivo ao desenvolvimento do futebol masculino e feminino, a violência nos estádios, o problema do *doping*, ou a mais nova tendência no mundo desportivo como o e-sports e as apostas *online*. Esse tipo de conhecimento, a sua discussão e reflexão possibilitarão aos alunos desenvolver um sentido crítico em relação a estes conteúdos de ensino. Por fim, o professor pode apresentar e discutir os conhecimentos acerca dos benefícios da prática sistemática do futebol para a saúde do aluno, ou seja, possibilitar-lhe o desenvolvimento do autocuidado.

Para finalizar, discutiremos a influência das restrições (do inglês, *constraints*) no desenvolvimento de cada um dos domínios.

Das restrições

As restrições podem ser vistas como recursos que condicionam o movimento. Elas relacionam-se com o indivíduo (questões físicas ou motivacionais), o ambiente (jogar em num campo de piso ou de areia) e à tarefa (objetivo, tipo, demandas); interagem entre si e influenciam o processo de aprendizagem motora do aluno.[47]

O capítulo 3 deste bloco apresenta algumas características físicas, motoras, cognitivas e sociais dos alunos do 1.º ciclo do ensino básico. Entender como estas restrições influenciam o processo de aprendizagem pode ajudar os professores de educação física escolar a planearem aulas cada vez mais adequadas aos alunos. Por exemplo, a característica egocêntrica de alunos abaixo dos 6 anos de idade pode ser uma restrição em jogos que estimulem a partilha de objetos (p. ex., passar a bola ao colega). Por outro lado, por volta dos 7 anos de idade, a tendência é que o comportamento egocêntrico comece a diminuir e os alunos passam a ter maior capicadidade de se colocar no lugar do outro, de interagir e trocar experiências – este é um bom momento para a promoção de atividades que estimulem a interação entre os alunos, como os jogos pré-desportivos.

Outra restrição é o tamanho do espaço em que o professor leciona. Se, por um lado, espaços muito pequenos podem ser uma restrição para que os alunos possam experimentar alguns movimentos, espaços muito grandes podem dificultar interações entre os mesmos. Por esse motivo, é interessante que o professor consiga manipular esta restrição. Se o espaço é grande, uma opção interessante pode ser a divisão da turma em espaços pequenos para poder alcançar os objetivos desejados.

A restrição da tarefa é também de grande importância. Imagine-se a trabalhar um jogo em que os alunos devem acertar a bola num alvo. Após algum tempo de jogo, o professor percebe que poucos alunos estão a alcançar sucesso na tarefa, o que acaba por desmotiva-los. Neste caso, o professor pode aumentar o alvo, mudá-lo de posição, alterar o objetivo do alvo ou procurar outras soluções para que uma maior quantidade de alunos possa obter sucesso.

As restrições da tarefa também podem ser muito úteis quando os professores querem que os alunos explorem diferentes padrões de movimento. Por exemplo, ao praticar a habilidade pontapear, o professor pode colocar um obstáculo entre o local do remate e o local que os alunos acertam (p. ex., baliza, parede, alvo), para que eles sejam levados a experimentar padrões de remate que façam a bola passar sobre o obstáculo, ou seja, a restrição da tarefa faz com que os alunos experimentem diferentes padrões de movimento.

Por fim, utilizar as restrições é também uma excelente ferramenta para trabalhar a inclusão de alunos com necessidades educativas especiais. Embora este tema mereça mais detalhe e um espaço próprio, apresentamos aqui um breve exemplo. Imagine que na sua turma tem um aluno com baixa visão ou mesmo a ausência dela. Sendo a falta de visão uma restrição, o professor pode manipular as restantes restrições (do ambiente e da tarefa) para que o aluno possa ser incluído na aula. Por exemplo, o professor pode realizar diversas marcações no chão (com sinais táteis ou sonoros) para que o aluno saiba quando está a chegar próximo da parede ou da saída. O professor também pode alterar os materiais (bolas com som) ou com cores que contrastam com o ambiente (no caso de alunos com baixa visão).

Para assegurar a inclusão, o mais importante é que o professor entenda qual ou quais são as possíveis restrições do aluno. Ao reconhecê-las, além de saber o que pode ser feito para que o aluno seja incluído, o professor passa a saber o que deve ser evitado para que o aluno não se sinta excluído da aula.

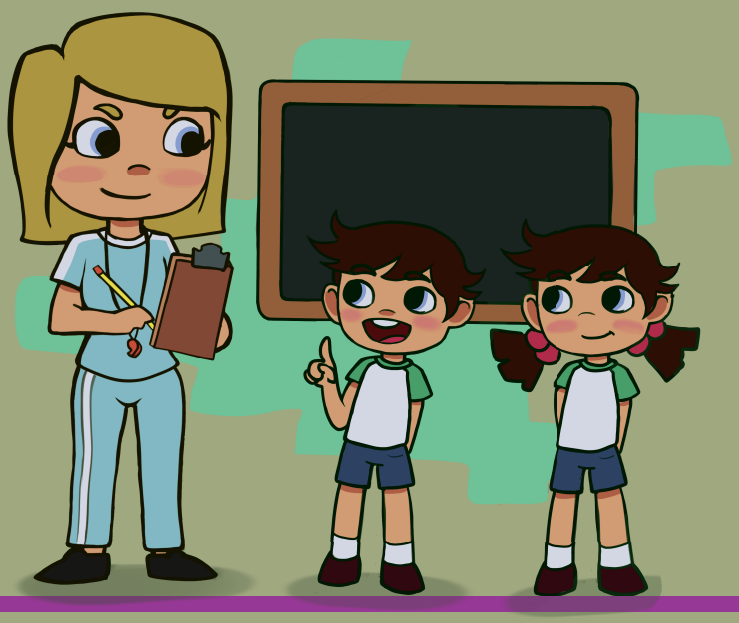
Em resumo

Não obstante os esforços de pedagogos, agentes educativos e investigadores para que as crianças e jovens aprendam a movimentar-se melhor, e deste modo possa tirar proveito dos benefícios de uma vida ativa, os professores de educação física têm um grande desafio quando lidam com crianças do 1.º ciclo do ensino básico. O nível de proficiência motora tem diminuído, tornando as crianças menos motivadas para se envolverem em atividades físicas e desportivas. As consequências são bem visíveis: maiores níveis de sedentarismo com impacto direto em vários marcadores de saúde como é o caso da obesidade. Este capítulo apresenta um novo método de ensino da educação física no 1.º ciclo do ensino básico que desenvolve, de forma integrada, três domínios – da habilidade, do conhecimento e da competência.

6

Bloco II

Aspetos educativos e epidemiológicos



No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Compreende a relevância da infância como período formativo para o crescimento futuro, não apenas em termos de competências físicas e cognitivas, mas também das competências sociais e emocionais.

2. Identifica, diferencia e fornece exemplos claros de competências sociais e emocionais, compreendendo a sua interação e complementaridade.

3. Compreende a necessidade de de uma abordagem educativa ampla que procure equilibrar o desenvolvimento de competências físicas, cognitivas e socioemocionais.

4. Reconhece a importância dos professores do 1.º ciclo do ensino básico na promoção de ambientes de aprendizagem seguros e estimulantes.

5. Identifica uma variedade de estratégias de regulação emocional e social que pode incorporar nas aulas de educação física.

1

Desenvolvimento socioemocional através da educação física no 1.º ciclo do ensino básico

Cláudia Dias
Daniela Gomes
António Manuel Fonseca

Learning is a social process, and if we expect children to enter school "ready to learn" they must have the underlying security and emotional foundation for that learning. Social-emotional development is too important to be left to chance.[1]

Introdução

Ao longo da história, durante a idade média e até ao século XVII, a noção de "infância" simplesmente não existia. As crianças eram encaradas como 'adultos em miniatura', diferenciando-se destes essencialmente pelo seu tamanho e força física. A partir do momento em que conseguiam sobreviver sem depender do cuidado constante das mães ou das amas, o que normalmente ocorria entre os 5 e os 7 anos de idade, eram praticamente integradas na "grande comunidade dos adultos", vestindo roupas idênticas e desempenhando tarefas semelhantes.[2] A emergência de um conceito distintivo e protegido de "infância", tal como o compreendemos hoje, estava ainda por estabelecer.

Este cenário realça a mudança radical dos papéis e estatuto das crianças ao longo da Idade Média. Com efeito, somente no século XVII é que começou a surgir uma nova perceção de infância, caracterizada pela crença de que as crianças eram seres inerentemente inocentes que necessitavam de proteção contra os perigos e corrupção do mundo adulto.[3] Esta mudança de perspetiva marcou o início de um conceito mais distinto e valorizado de infância, preparando o terreno para a importância da compreensão da evolução do desenvolvimento e bem-estar das crianças.

Atualmente, apesar das discrepâncias presentes nas diversas abordagens teóricas que investigam o desenvolvimento infantil, existe um consenso universal sobre o papel crucial que este período desempenha no desenvolvimento ao longo da vida,[4] sendo considerada uma fase crucial e formativa durante a qual são estabelecidos os alicerces para o crescimento futuro, não apenas em termos de competências cognitivas e físico-motoras, mas também no respeitante às competências sociais e emocionais. Com efeito, não obstante ser inegável que o desenvolvimento de competências cognitivas é vital para o desempenho intelectual, e que o desenvolvimento de competências físicas, designadamente no âmbito da atividade física educativa, oferece às crianças experiências tangíveis necessárias às abstrações e operações cognitivas,[5] a compreensão atual é de que estas duas dimensões não podem ser tratadas de forma isolada. Uma educação que se focalize exclusivamente na dimensão física ou cognitiva pode resultar em lacunas significativas no desenvolvimento integral das crianças,[5,6] pois o sucesso na vida transcende a resolução de problemas matemáticos, a interpretação de textos, a compreensão de conceitos científicos, ou a 'mera' elevação do nível funcional das capacidades condicionais e coordenativas. Os desafios do mundo real exigem que as crianças sejam capazes de lidar com

relacionamentos interpessoais, tomar decisões morais, regular emoções, resolver conflitos e enfrentar situações complexas com criatividade e flexibilidade. Ou seja, competências socioemocionais.

Assim, no contexto de uma abordagem educativa mais ampla, que procure um equilíbrio entre diferentes tipos de competências,[7] os professores do 1.º ciclo do ensino básico estão numa posição privilegiada para promoverem ambientes de aprendizagem seguros e estimulantes que se centrem não apenas em aspetos cognitivos e físicos, mas também no desenvolvimento socioemocional integral das crianças.[8,9] Pode mesmo afirmar-se que os professores têm a oportunidade e a responsabilidade de enriquecer a vida das crianças, preparando-as para uma vida adulta bem-sucedida e saudável.

Decorrendo do exposto, o principal objetivo do presente capítulo é proporcionar orientações aos professores que atuam no 1.º ciclo do ensino básico, nomeadamente os professores de educação física/expressão e educação físico-motora, oferecendo diretrizes para a criação de um ambiente socioemocional que nutra o bem-estar global da criança. Nesse sentido, inicialmente são analisados o conceito e a importância das competências sociais e emocionais no processo de desenvolvimento humano, sendo posteriormente explorado o modo como essas competências evoluem ao longo dos primeiros anos de vida das crianças. Numa etapa subsequente, é examinado em que medida a atividade física e desportiva física pode contribuir para o desenvolvimento socioemocional. Por último, serão exploradas uma variedade de estratégias e abordagens práticas e concretas que permitirão aos professores promover as competências sociais e emocionais dos seus alunos desde os primeiros estágios educativos.

Explorando o desenvolvimento socioemocional: o que significa?

O desenvolvimento socioemocional representa um domínio específico do desenvolvimento e pode ser definido como a convergência e evolução integrada de competências sociais e emocionais ao longo do ciclo de vida de um indivíduo.[10] O desenvolvimento social diz respeito à aquisição das competências e dos comportamentos necessários para uma interação apropriada e eficaz com outros indivíduos e com a sociedade em geral, envolvendo a aprendizagem de regras e convenções, bem como a capacidade de entender e responder aos sentimentos,

intenções e necessidades dos outros.[11] Alguns exemplos de competências sociais incluem a capacidade de estabelecer relações interpessoais, comunicar, respeitar a autoridade, colaborar com os outros e resolver conflitos de forma construtiva e apropriada com as pessoas à sua volta (p. ex., pais, pares, Figuras de autoridade, comunidade).[12,13] Por sua vez, a competência emocional é um fenómeno complexo que compreende a capacidade multifacetada do indivíduo compreender a sua experiência emocional, ter consciência de 'como' e 'porque' ocorrem as suas emoções, e agir com base nessa consciência para negociar trocas interpessoais e regular a experiência emocional.[14] O desenvolvimento emocional inclui ainda a capacidade de a criança aperfeiçoar formas eficazes de regular as emoções e expressá-las de forma construtiva e apropriada à idade e ao contexto social,[15] bem como de ler e compreender com precisão os estados emocionais dos outros (sentindo e compreendendo através da empatia).[16]

Embora distintas, as dimensões sociais e emocionais do desenvolvimento estão intimamente interligadas,[17-19] existindo autores que propõem uma certa sobreposição entre as duas.[11] Por um lado, ao longo da vida, as experiências sociais afetam o crescimento emocional; competências como a empatia, a comunicação eficaz e a resolução de conflitos, por exemplo, contribuem para uma regulação emocional saudável. Por outro lado, as reações emocionais exercem uma influência substancial sobre o comportamento social, sendo essencial que as crianças adquiram uma compreensão sólida das emoções (próprias e alheias) para a formação de relações interpessoais significativas e duradouras.[20] Resumindo, a competência emocional das crianças sustenta o seu crescimento na competência social em desenvolvimento e vice-versa, uma convergência que autores como Halberstadt et al.[16] apelidam 'competência social afetiva'.

Explorando o desenvolvimento socioemocional: que relevância?

Em contraste com outros domínios, como o relativo às competências físico-motoras – que tipicamente seguem uma sequência de eventos predizíveis (p. ex., levantar a cabeça, rebolar, gatinhar, andar, correr) - ou mesmo o das competências intelectuais e cognitivas - cuja importância é facilmente reconhecida e faz parte de qualquer currículo pré-escolar e escolar -, as competências sociais e emocionais foram tradicionalmente ofuscadas e até esquecidas.[1,21] Durante um longo período,

o foco principal estava na avaliação do desempenho escolar das crianças, sendo dada maior ênfase às competências cognitivas (p. ex., atenção, memória, raciocínio) como principais indicadores de sucesso futuro.[22-25]. Esta abordagem muitas vezes negligenciava a compreensão de que o desenvolvimento cognitivo não ocorre no vácuo, mas sim intrinsecamente interligado com o desenvolvimento socioemocional.

Efetivamente, é notável o impacto das competências socioemocionais no desempenho e sucesso académico, apoiando crianças e jovens na regulação da ansiedade, assim como na definição e consecução de objetivos, na gestão de situações desafiadoras, na prevenção de comportamentos desajustados e no desenvolvimento de relacionamentos positivos com os colegas.[26-29] Além disso, melhores competências socioemocionais estão associadas a uma redução de comportamentos antissociais, como o abandono escolar, agressividade, violência, roubo e delinquência juvenil.[30-32] Esta influência positiva não se limita à infância e adolescência, estendendo-se ao longo de toda a vida. A título de exemplo, pode referir-se a associação entre competências socioemocionais mais desenvolvidas e o desempenho laboral (estatuto ocupacional mais elevado e salário mais substancial,[33-35] melhor saúde mental (níveis mais baixos de ansiedade e depressão, e maior bem-estar geral)[36-38] e, ainda, mais comportamentos protetores de saúde e melhor saúde física.[39-40]

Esta conexão inegável entre competências socioemocionais e múltiplos aspetos da vida enfatiza a importância de uma abordagem holística para o desenvolvimento infantil. As vivências emocionais e as interações sociais com outras pessoas, nos primeiros anos de vida, deixam uma impressão profunda e duradoura, preparando o terreno para o desenvolvimento futuro.[41] Nessa medida, o desenvolvimento de competências socioemocionais deve ser considerado um elemento essencial nas políticas de saúde pública, com o intuito de promover um desenvolvimento integral que conduza a um futuro mais próspero e saudável.[42-45]

Explorando o desenvolvimento socioemocional: como se processa?

Da interação contínua entre as dimensões sociais e emocionais do desenvolvimento decorre que, nas crianças, o desenvolvimento emocional reflete amplamente o seu desenvolvimento social. De facto, como já foi anteriormente mencionado, o modo como a criança sente, compreende e expressa os seus sentimentos é

alicerçado na qualidade de todos os relacionamentos que vai desenvolvendo, os quais, subsequentemente, têm um impacte direto no modo como esta interage com outras pessoas.[18] Portanto, para compreender plenamente o processo de desenvolvimento das crianças, é imperativo analisar o papel desempenhado pelo contexto, observando como elas se relacionam consigo mesmas, com os seus pais e com o mundo social ao seu redor.[46]

Nos primeiros anos de vida, o desenvolvimento socioemocional é profundamente moldado pelas relações e vínculos estabelecidos com adultos significativos, principalmente os pais,[10] em atividades que incluem a satisfação das necessidades básicas das crianças e a criação de um ambiente seguro e afetuoso.[47,48] O apoio emocional e a construção de relacionamentos de confiança com os cuidadores estabelecem alicerces sólidos para o desenvolvimento da autoestima e identidade,[49] bem como de competências cognitivas, sociais e emocionais. Especificamente, vínculos seguros estão ligados a melhores competências de resolução de problemas, concentração e desempenho académico,[50] além de uma regulação emocional aprimorada.[51-53] Em contraste, vínculos inseguros ou desorganizados estão associados a maior vulnerabilidade ao stress,[54,55] dificuldades na regulação emocional,[56] desafios nos relacionamentos com os pares,[57] comportamentos hostis,[58,59] e sintomas de depressão[60-63] e ansiedade.[64-65] Frequentemente, estas influências persistem até à adolescência, afetando os relacionamentos interpessoais, o desempenho escolar e o bem-estar emocional dos jovens.[51,52]

À medida que as crianças entram na primeira infância e no ensino pré-escolar expandem as suas interações sociais com pares e adultos não familiares,[18] o que torna essencial a aquisição de competências sociais e emocionais como partilhar, cooperar e regular emoções, as quais lhes irão permitir navegar com sucesso nas interações sociais.[37,66] Neste período das suas vidas, num contexto em que o estabelecimento de interações positivas com os pares é crucial, mas introduz desafios emocionais à medida que as crianças aprendem a lidar com conflitos e novas exigências sociais,[67,68] o apoio dos adultos, idealmente traduzido numa orientação sensível e na criação de ambientes propícios para o desenvolvimento de competências socioemocionais, pode desempenhar um papel vital no crescimento das crianças.[69]

Com a entrada no 1.º ciclo do ensino básico, as crianças continuam a crescer social e emocionalmente, iniciando um período da sua vida que é simultaneamente decisivo e vulnerável. Com efeito, tal como acontece no período pré-escolar, aprimorar as competências emocionais durante o 1.º ciclo

do ensino básico não só contribui para a sua competência social, mas também sustenta o seu desenvolvimento cognitivo (p. ex., raciocínio, atenção, memória) e prontidão académica (p. ex., competências de leitura e cálculo matemático).[70,71] Crianças que enfrentam problemas que as distraem das atividades escolares, que têm dificuldade em seguir instruções e controlar emoções negativas, ou experimentam dificuldades no relacionamento com os pares (p. ex. se forem vitimizadas pelos colegas ou se exibirem comportamentos agressivos), podem ter mais dificuldades em tarefas escolares como aprender a ler ou fazer cálculos matemáticos.[1] Em contraste, aquelas capazes de fazer novas amizades com os pares - comportamentos apoiados pela competência emocional -, tendem a desfrutar de sentimentos mais positivos e a participar mais ativamente nas atividades escolares.[8,37]

Por outras palavras, as interações com os pares, tanto em termos de amizades diádicas como da popularidade geral, que já assumiam uma importância central antes na primeira infância,[72] continuam a ser um dos principais indicadores-chave de sucesso e bem-estar no 1.º ciclo do ensino básico, embora com contornos distintos.[18] Esses 'contornos distintos' derivam, em grande medida, de mudanças nos objetivos, processos sociais e tarefas emocionais centrais das crianças, que se tornam mais complexos à medida que estas se desenvolvem,[68,73] acompanhadas de novas exigências na natureza da competência e relacionamentos sociais. Isso significa que as crianças podem ficar mais vulneráveis,[74] pois apesar de muitos aspetos da competência socioemocional (p. ex., expressão, compreensão, regulação emocional) manterem a importância já assumida no período da educação pré-escolar, não terão necessariamente os mesmos resultados nesta nova fase das suas vidas.[37]

De facto, o mundo social com o qual as crianças se deparam quando iniciam o seu percurso no 1.º ciclo do ensino básico é substancialmente diferente do que conheciam e estavam acostumadas até aí. A rede social é mais ampla, mas as normas de aceitação dos pares são também mais complicadas. A cultura de pares em que agora se movem tende a minimizar a expressão de grande parte das emoções, existindo até uma tendência para rejeitar aquelas que não se conformam ou encaixam nas 'regras de demonstração' emocional.[37,a] Gerir 'como', 'quando', e 'onde' mostrar uma emoção torna-se uma questão central, assim como saber

[a] Apesar de não se constituir como objetivo deste capítulo explorar o conceito de 'regras de exibição' de emoções, importa esclarecer que estas regras se referem a normas sociais e culturais informais que nos levam a tomar decisões, consciente ou inconscientemente, de expressar, ou não, as nossas emoções.[75]

'com quem' partilhar as suas experiências e ideias.[37,76] A resposta socialmente competente a uma série de situações sociais, como ser aceite num grupo, ou lidar com provocações dos pares, muitas vezes implica agir de forma cautelosa, fria, imperturbável e não emocional, evitando mostrar emoções intensas.[73]

Conforme ganham consciência de que os métodos anteriores se vão tornando menos eficazes e de que as emoções que mostram com o seu *self* público não necessitam de coincidir com o que sentem no seu *self* privado, as crianças do 1.º ciclo do ensino básico vão também aprendendo a controlar as suas emoções (a parecerem 'à vontade', relaxadas, 'fixes'), procurando deste modo sentir-se incluídas, evitando constrangimentos, rejeição e embaraço. Ou seja, aprendem a adotar uma 'fachada emocional'.[77] As estratégias de regulação emocional desempenham um papel fundamental na adoção desta 'fachada emocional', permitindo que as crianças reflitam sobre as nuances da situação, dos parceiros de interação e da dinâmica interpessoal.[68] Com base nesta compreensão mais ampla, as suas mensagens emocionais podem ser mais complexas, e tornam-se capazes de expressar emoções de forma menos direta e intensa do que antes.[16] Progressivamente, tomam consciência das múltiplas estratégias ao seu dispor e aprendem a discernir qual estratégia é mais adequada para cada situação.[78,79] Isso resulta num repertório mais diversificado de regulação emocional, permitindo que lidem de forma mais eficaz com as suas emoções e interações.[80]

A este respeito, impõe-se ainda esclarecer que embora algumas dessas estratégias tenham as suas raízes nas usadas no pré-escolar (p. ex., resolução de problemas, busca de apoio social, distanciamento, internalização e externalização, distração, reavaliação/redefinição, negação), à medida que as crianças ficam mais velhas e se aproximam da pré-adolescência, começam a usar mais estratégias de coping cognitivas e comportamentais de forma independente. Especificamente, o aperfeiçoamento de competências que permitem controlar as suas experiências emocionais possibilita que as crianças dependam menos do apoio dos outros e recorram mais a outro tipo de estratégias de resolução de problemas que envolvem não mostrar os seus sentimentos aos colegas.[79] Elas aprendem, por exemplo, a mudar os seus pensamentos intencionalmente, redirecionando o foco para outras coisas, ou a reavaliar e examinar diferentes aspetos da situação visando a identificação de novas abordagens e possíveis soluções.[18]

Explorando o desenvolvimento socioemocional: como se promove?

O papel do desporto (e da educação física)

A educação física, como disciplina intrinsecamente ligada ao movimento corporal e à atividade física, assume um papel multifacetado e essencial na promoção do desenvolvimento integral dos alunos, transcendendo a mera prática de exercício físico.[81] Um recente estudo de revisão[82] que procurou identificar e compilar as principais evidências sobre a contribuição da educação física para a saúde de crianças e adolescentes no contexto escolar, concluiu que esta disciplina tem uma responsabilidade extensa no desenvolvimento e bem-estar dos alunos, aportando múltiplos benefícios a nível físico, cognitivo, social e emocional (Quadro 1).

Quadro 1. Benefícios das aulas de educação física[82]

DOMÍNIO	BENEFÍCIOS
Físicos	Atividade física total
	Atividade física nas aulas de educação física
	Aptidão cardiorrespiratória
	Competências motoras fundamentais
	Flexibilidade
	Índice de massa corporal
Cognitivos	Competências cognitivas (tomada de decisão, aprendizagem e orientação para a tarefa)
	Desempenho académico (resultados dos testes e classificações escolares)
	Comportamento académico (comportamento na tarefa, prontidão e conduta)
Sociais	Cooperação
	Resolução de problemas
	Lideranças
	Fazer amigos
	Comportamentos pró-sociais
	Clima de mestria
Emocionais	Prazer
	Motivação
	Autonomia
	Atitude
	Autoconceito
	Ansiedade
	Competência percebida

Relativamente aos benefícios físicos, importa sublinhar que, para além dos aspetos assinalados no Quadro 1, a participação em aulas de educação física permite que as crianças internalizem desde cedo a importância de cuidarem tanto do corpo quanto da mente, estabelecendo um alicerce para hábitos saudáveis ao longo da vida. Ao exporem as crianças a uma variedade de atividades físicas e desportivas, estas aulas podem inspirar um interesse duradouro por um estilo de vida ativo, incentivando a participação contínua em atividades físicas fora da escola. Num mundo cada vez mais dominado pela tecnologia, a educação física desempenha assim um papel fundamental na promoção da atividade física e na prevenção do sedentarismo, que pode levar a problemas de saúde a longo prazo.[83,84]

Para além disso, no que concerne aos benefícios sociais e emocionais, refira-se que os professores de educação física possuem uma vantagem adicional em relação a outras disciplinas: a utilização de atividades físicas e desportivas, frequentemente atrativas para a maioria dos alunos. Parte do objeto da disciplina de educação física pode, então, tornar-se uma ferramenta cativante e poderosa para envolver os alunos de maneira holística, cultivando relações sociais positivas e enriquecendo a aquisição de competências socioemocionais valiosas entre as crianças.

O (importante) papel dos professores (de educação física) do 1.º ciclo do ensino básico

Considerando o que foi mencionado anteriormente sobre a atratividade da disciplina de educação física, é inegável que os professores de educação física/expressão e educação físico-motora do 1.º ciclo desfrutam de uma posição singular e privilegiada para influenciar a experiência educacional das crianças nos primeiros anos de escolaridade, tendo a oportunidade de deixar uma marca que pode repercutir-se ao longo das suas trajetórias académicas e pessoais. No entanto, para que isso aconteça, isto é, para os professores conseguirem promover o desenvolvimento socioemocional dos seus alunos, devem eles próprios possuir um conjunto sólido de competências que lhes permitam guiar, apoiar e inspirar o crescimento emocional e social das crianças sob a sua responsabilidade. Nesse sentido, é interessante explorar o modelo pró-social da competência social e emocional do professor, proposto por Jennings e Greenberg,[85] que se destaca por oferecer uma perspetiva abrangente da importância das competências socioemocionais dos professores na promoção de um ambiente de aprendizagem enriquecedor e saudável (Figura 1).

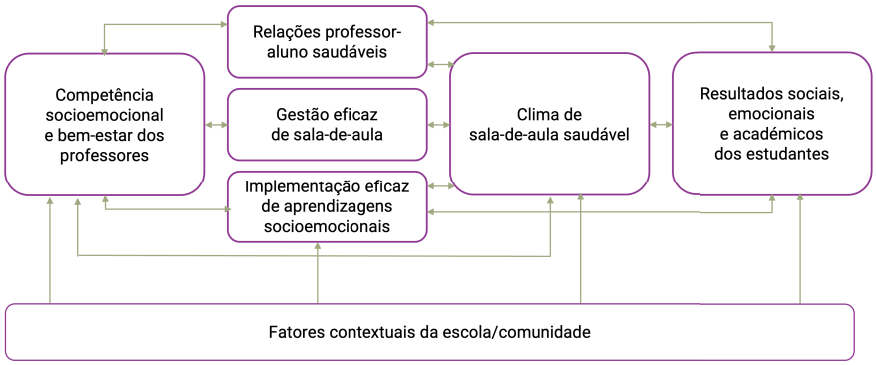


Figura 1. Modelo pró-social da competência social e emocional do professor (Jennings e Greenberg[85])

Reltivamente a este modelo, podem ser especificados diversos pontos-chave:

1. A competência social e emocional dos educadores desempenha um papel fundamental na criação de uma relação saudável entre o professor e o aluno. Um professor que está atento às emoções individuais dos alunos, que compreende as avaliações cognitivas associadas a essas emoções e entende como essas cognições e emoções influenciam os comportamentos, é capaz de responder de maneira mais eficaz às necessidades específicas de cada um. Por exemplo, quando um professor reconhece que o comportamento desafiador e as dificuldades de autorregulação de um aluno se devem a problemas familiares, pode mostrar maior preocupação e empatia, tornando-se mais eficaz no apoio ao desenvolvimento de competências de autorregulação, em oposição a recurso a medidas punitivas ou coercivas).

2. Professores que possuem melhores competências socioemocionais provavelmente demonstrarão um estilo mais eficaz na gestão da sala-de-aula. Estes professores serão previsivelmente mais proativos e habilidosos no uso de 'linguagem emocional' e apoio verbal para estimular uma maior motivação e prazer na aprendizagem, além de orientarem e gerirem o comportamento dos alunos de forma mais eficaz. A sua competência social e emocional também contribui para uma administração mais bem-sucedida da sala-de-aula no que diz respeito ao entendimento da dinâmica das situações conflituosas. Por exemplo, em situações de conflito, alunos com dificuldades de autorregulação tornam-se frequentemente alvos e podem ser subtil e intencionalmente provocados pelos colegas. Quando esses alunos respondem de

maneira agressiva a essas provocações subtis, os professores muitas vezes reforçam o provocador, para além de não identificarem e não usarem uma abordagem compreensiva do comportamento. Um professor com maior consciência social e emocional poderá perceber essa dinâmica e lidar com a situação de forma a responder a ambos os comportamentos de maneira mais eficiente.

3. Professores com competências sociais e emocionais mais avançadas poderão ser mais capazes de introduzir com sucesso "currículos sociais e emocionais", bem como demonstrar maior facilidade em incorporar atividades baseadas em processos[b] (p. ex., jogos cooperativos, sequências de dança e movimento, *workshops* de resolução de conflitos, sessões de improvisação) em situações do dia-a-dia à medida que ocorrem naturalmente na sala-de-aula.

4. Existe uma relação transacional entre os três elementos do modelo relativos à relação professor-aluno, gestão da sala-de-aula e integração de atividades de aprendizagem socioemocional. Essa dinâmica influencia diretamente um clima saudável na sala-de-aula, o qual contribui diretamente para os desempenhos sociais, emocionais e académicos dos alunos. Além disso, melhorias do clima de sala-de-aula podem fortalecer o prazer do professor em lecionar, e a sua eficácia e compromisso com a profissão, criando assim um ciclo de *feedback* positivo.

5. Diversos elementos contextuais, internos e externos à escola, têm o poder de influenciar as competências socioemocionais dos professores. Esses elementos incluem o apoio de outros professores, a liderança exercida pela escola e por órgãos governamentais, a atmosfera e as normativas vigentes na escola, as oportunidades de capacitação e formação docente, bem como a cultura da comunidade. Além disso, o bem-estar geral e a eficácia do professor, assim como fatores relativos à sua vida pessoal (p. ex., relações de amizade, vínculos matrimoniais e desafios pessoais como situações de stress), podem também impactar a demonstração das competências socioemocionais na aula.

[b] A aprendizagem baseada em processos procura proporcionar às crianças experiências autênticas e práticas no ambiente escolar, incentivando-as a explorarem e experimentarem, para aprenderem sobre o mundo ao seu redor. Com este método, em vez de ensinarem fatos ou uma maneira de fazer algo, os professores atuam mais como facilitadores, guiando os alunos por diferentes processos e encorajando-nos a descobrirem novas ideias e conceitos através de tentativa-e-erro. As crianças têm liberdade para explorar os seus interesses e seguir os seus próprios caminhos de aprendizagem únicos, o que ajuda a promover a criatividade e o gosto pela aprendizagem.[86]

Objetivos e estratégias

Os professores podem desenvolver ou aprender a desenvolver as competências socioemocionais dos seus alunos recorrendo a diferentes estratégias pedagógicas e atividades de aprendizagem. Uma análise exaustiva e meticulosa de diversas fontes na literatura especializada[1,13,18,85,87-95] permitiu identificar de forma clara e conclusiva um conjunto de premissas fundamentais para o desenvolvimento destas competências dos alunos em contexto escolar. Resumidamente:

1. Devem empenhar-se em criar um ambiente inclusivo e seguro no qual os alunos se sintam confortáveis para expressar as suas emoções, interagir positivamente com os colegas, e participar ativamente nas atividades educativas. Isso implica não apenas o ensino direto das competências sociais e emocionais, mas também a modelagem de comportamentos e atitudes que promovam a empatia, a comunicação eficaz e a resolução construtiva de conflitos.

2. Adicionalmente, podem (e devem) incorporar estratégias de aprendizagem colaborativa, projetos em equipa, discussões abertas e reflexões guiadas, adotando práticas que reconheçam a diversidade das emoções e caráter dos alunos, encorajando a aceitação mútua e valorizando as diferenças.

3. Em simultâneo, é essencial que criem oportunidades para que os alunos desenvolvam competências de autorregulação emocional, permitindo-lhes lidar de maneira construtiva com desafios emocionais e situações de stress.

4. Finalmente, o estabelecimento de parcerias entre a escola e a comunidade, bem como uma comunicação regular com os pais/encarregados de educação, sobre as atividades e estratégias utilizadas em contexto escolar e o fornecimento de orientações sobre como podem apoiar esses aspetos em casa, pode igualmente contribuir para uma abordagem mais holística no crescimento das crianças.

Com base nestas premissas, apresentamos no Quadro 2 um conjunto de objetivos e estratégias que pemitem ao professor de educação física/expressão e educação físico-motora do 1.º ciclo do ensino básico promover o desenvolvimento socioemocional dos alunos.

Quadro 2. Objetivos e estratégias promotoras do desenvolvimento socioemocional em contexto escolar

OBJETIVO	ESTRATÉGIAS
Promoção de um ambiente inclusivo e acolhedor	Ser consistentemente carinhoso e afetuoso e demonstrar interesse pela vida das crianças
	Usar linguagem socioemocional que incentive a perseverança, o esforço, o trabalho e a afirmação positiva, fazendo uso do reforço e celebrando conquistas e esforços individuais e em grupo
	Promover o reconhecimento, apreciação e apoio mútuo entre os pares (p. ex., *feedback* positivo entre pares, círculos de elogios, cartões de gratidão)
	Estabelecer regras e normas claras de convivência e respeito mútuo, envolvendo todas as crianças (se, no início do ano letivo, as crianças forem envolvidas na definição de regras, é mais provável que se apropriem delas; além disso, a posterior exigência de consequências é facilitada)
Adaptação e flexibilidade às necessidades individuais	Reconhecer que cada aluno tem um ritmo e estilo de aprendizagem únicos
	Ajustar estratégias e abordagens para atender às necessidades específicas de cada criança (p. ex., avaliação individual, diferenciação de atividades, instruções claras, flexibilidades nas tarefas)
	Oferecer apoio adicional e atenção individualizada a alunos que possam estar a enfrentar desafios sociais ou emocionais
Incentivo da colaboração e trabalho em equipa	Organizar projetos de grupo e jogos cooperativos que exigam colaboração e partilha de ideias, incentivando a resolução conjunta de desafios (p. ex., competições temáticas onde cada grupo representa um país ou uma cultura, Olimpíadas temáticas, atividades adaptadas e pessoas com necessidades educativas especiais, desafios de obstáculos, feira de desportos; torneios desportivos)
	Realizar atividades que envolvam responsabilidades partilhadas e metas comuns (p. ex., aquecimento em grupo/pares, corridas de estafetas, criação de coreografias)
Promoção da educação e autorregulação emocional	Incentivar a identificação e a gestão das emoções (encorajar o diálogo e partilha de emoções; criar rotinas que permitam aos alunos reconhecer e expressar as suas emoções, refletindo sobre as suas causas e consequências
	Explorar situações, histórias e jogos que envolvam diferentes emoções, incentivando a discussão aberta (p. ex., charada de emoções, dramatização de emoções, roda de emoções, caminhada reflexiva, dança expressiva, histórias ou aventuras imaginárias com movimento)
	Ensinar e incentivar a expressão construtiva de emoções (p. ex., redireccionamento da atenção; reestruturação cognitiva)
	Ensinar técnicas de respiração profunda, relaxamento ou mindfulness para ajudar as crianças a lidar gerirem emoções
Desenvolvimento de empatia, respeito e valores	Realizar atividades que ensinem e incentivem as crianças a compreender os sentimentos e perspetivas dos outros, as necessidades e desafios dos colegas (p. ex., entrevistas empáticas, histórias com perspetiva, hora do círculo)
	Promover discussões sobre a inclusão, equidade, promovendo o respeito e a importância de abraçar as diferenças individuais, culturais e sociais (p. ex., dinâmicas de grupo relacionadas com estereótipos, preconceitos e respeito pelas diferenças, dia temático de inclusão, jogos inclusivos)
	Integrar discussões sobre valores como bondade, honestidade e respeito nas aulas (p. ex., apresentações inspiradoras, debates éticos, histórias de valores, cartões de valores, campanhas de sensibilização de valores)
	Ilustrar a importância de traços de caráter positivos (p. ex., literatura, histórias e exemplos da vida real)

OBJETIVO	ESTRATÉGIAS
Desenvolvimento de competências de resolução de conflitos	Ensinar estratégias de resolução de problemas de forma pacífica (p. ex., negociação, mediação)
	Role-playing de situações conflituosas
	Incentivar a expressão de sentimentos e pensamentos ao resolver desentendimentos (p. ex., círculos de discussão, discussões guiadas)
Desenvolvimento de competências de comunicação	Fomentar a expressão verbal e não verbal dos sentimentos (p. ex., roda de emoções, atividades de expressão corporal, jogos de dramatização, registo de emoções, trabalho em grupo com expressões emocionais)
	Ensinar técnicas de escuta ativa para compreensão mútua (p. ex., exercício de espelho, círculos de escuta, descrição de movimentos físicos)
	Realizar atividades de grupo que exijam comunicação e colaboração (p. ex., jogos cooperativos, desafios de orientação, atividades em duplas; alongamentos em duplas, discussões sobre estratégias antes de um jogo)
Modelagem de comportamentos sociais e emocionais positivos	Demonstrar empatia, autocontrolo e respeito e autenticidade nas interações com os alunos e com as outras pessoas
	Mostrar como lidar com as próprias emoções de maneira saudável, usando exemplos e refletindo sobre situações do dia-a-dia
	Valorizar e reforçar atitudes positivas, como ajudar os colegas e expressar gratidão
	Ser um exemplo de comunicação eficaz e de resolução de conflitos
Definição de expectativas e objetivos	Usar linguagem clara e positiva, especificando e explicando o que se pretende das crianças em diferentes domínios e contextos (por vezes as crianças sabem como agir em determinadas situações)
	Envolver e orientar as crianças na definição das expectativas e objetivos alcançáveis, nomeadamente em atividades físicas, fomentando o seu compromisso e acompanhando o seu progresso ao longo do tempo (p. ex., desafio de fitness)
	Incentivar uma autorreflexão regular sobre conquistas pessoais e áreas de melhoria, ajudando-os a reconhecer os seus pontos fortes e a construir a sua autoconfiança
Promoção da autonomia	Promover a independência e autonomia das crianças, conseguindo um equilíbrio entre estas sentirem-se acompanhadas, mas também serem capazes de resolver gradativamente as situações sociais por conta própria (p. ex., escolha de atividades, definição de objetivos, criação de rotinas de aquecimento, debates sobre saúde e bem-estar, criação de novos jogos)
Integração de momentos de reflexão	Incluir momentos de discussão sobre questões sociais e emocionais relevantes
	Realizar exercícios diários para a reflexão pessoal sobre sentimentos e experiências
	Dar espaço para que os alunos partilhem as suas perspetivas e aprendizagens
	Ensinar aos alunos a substituírem o diálogo interno negativo por afirmações positivas
Fomento de parcerias com os pais ou encarregados de educação	Comunicar regularmente sobre o progresso social e emocional dos alunos
	Envolver os pais ou encarregados de educação em atividades e projetos que promovam competências sociais e emocionais dos seus filhos
	Oferecer recursos e sugestões para apoiar o desenvolvimento contínuo em casa (p. ex., comunicados semanais/mensais, folhetos informativos, eventos de família, desafios em família, dicas para estimular a atividade física)
Pomoção de projetos comunitários	Envolver os alunos em projetos de serviço comunitário que enfatizem a empatia e o ato de retribuir, permitindo que experimentem o impacto positivo que podem ter sobre os outros (p. ex., atividades com crianças com necessidades educativas especiais, voluntariado em eventos locais, doações criativas, campanhas de solidariedade para recolha de itens de primeira necessidade, como alimentos, roupas ou material escolar, projetos de sensibilização sobre questões sociais ou ambientais)

Exemplos de atividades

Por último, procurando uma implementação mais eficaz de algumas das estratégias apresentadas no Quadro 2, são de seguida concretizados alguns exemplos de atividades/jogos que poderão ajudar o professor de educação física, na sua prática quotidiana, a promover o desenvolvimento socioemocional das crianças.

Alongamentos em dupla

O professor incentiva os alunos a trabalharem em pares para se ajudarem a alongar, enfatizando a importância de uma comunicação clara.

Apresentações inspiradoras

O professor pede aos alunos para escolherem uma figura inspiradora do mundo desportivo e fazerem uma apresentação sobre como essa pessoa demonstrou valores sociais e emocionais.

Aquecimento em grupo

Os alunos aquecem em pares ou pequenos grupos, incentivando a interação e cooperação.

Caminhada reflexiva

O professor realiza uma caminhada lenta num espaço ao ar livre. Ao longo da caminhada, pede aos alunos para identificarem e refletirem sobre algo que recentemente os deixou felizes ou tristes.

Cartões de gratidão

O professor distribui cartões em branco e pede aos alunos para escreverem palavras de gratidão e encorajamento a um colega. No final da aula deverão trocar os cartões.

Cartões de valores

O professor cria cartões de valores que podem ser usados para iniciar discussões, reflexões e atividades que promovam o entendimento e a prática desses valores no ambiente desportivo e não só. Por exemplo:

Respeito: "Respeita os outros, independente das suas diferenças. Compartilha uma situação em que mostraste respeito por alguém."

Cooperação: "Trabalhar em equipa é fundamental. Pensa num momento em que colaboraste bem com outros para alcançar um objetivo comum."

Honestidade: "A verdade é importante. Conta uma situação em que escolheste ser honesto, mesmo que fosse difícil."

Persistência: "Não desistir é valioso. Compartilha uma história de quando enfrentaste um desafio e persististe até o superar."

Solidariedade: "Estar ao lado dos outros em tempos difíceis é solidariedade. Pensa como podes apoiar os teus colegas quando eles precisarem."

Resiliência: "Superar obstáculos é uma competência importante. Conta uma história de quando mostraste resiliência perante as adversidades."

Equidade: "Tratar todos com justiça é importante. Pensa em maneiras de promover a equidade nas atividades desportivas."

Gratidão: "Apreciar o que temos é gratidão. Lista três coisas pelas quais estás grato hoje."

Paciência: "A espera pode ser difícil, mas a paciência é valiosa. Pensa como podes praticar a paciência em diferentes situações."

Amizade: "Ter amigos é especial. Compartilha como podes cultivar amizades saudáveis e significativas."

Responsabilidade: "Ser responsável significa assumir as tuas ações. Compartilha como podes ser responsável nas tuas atividades desportivas e nas tuas relações com os outros"

Empatia: "Coloca-te no lugar de alguém e imagina como te sentirias na sua situação. Explica como podes demonstrar empatia"

Charadas de emoções

O professor pede às crianças para representarem diferentes emoções usando linguagem corporal e expressões faciais, promovendo o reconhecimento emocional e a empatia.

Circuito de condicionamento físico

O professor projeta um circuito que inclua uma combinação de exercícios cardiovasculares (p. ex., corrida estática), exercícios de força (p. ex., flexões) e exercícios de flexibilidade (p. ex., posições de ioga) e os alunos passam pelo circuito ao seu próprio ritmo, promovendo o respeito pelas características e ritmos de cada um.

Círculos de elogios

Após uma atividade, o professor reúne os alunos (num círculo, p. ex.) para compartilharem algo que apreciaram na participação de um colega, fortalecendo assim a autoestima e promovendo a apreciação mútua.

Corridas de estafetas

O professor divide os alunos em equipas para corridas de estafetas que exijam comunicação e coordenação entre os membros da equipa.

Dança expressiva

O professor permite que as crianças se expressem por meio da dança, promovendo a expressão emocional e a criatividade.

Desafio de fitness

O professor introduz desafios de condicionamento físico, como "quantos saltos à corda consegues fazer num minuto?" ou "quanto tempo consegues ficar em prancha?" Os alunos acompanham o seu progresso ao longo do tempo, enfatizando a melhoria pessoal.

Discussões de ética desportiva

O professor aborda tópicos de ética esportiva, como fair play, respeito pelo adversário e espírito desportivo, e como esses valores se aplicam à vida quotidiana.

Dramatização de emoções

O professor atribui diferentes emoções a pequenos grupos de alunos, pedindo-lhes que criem uma cena curta para dramatizar a emoção; depois discutem como a pessoa nessa situação se sentiria.

Exercícios de respiração e relaxamento

O professor introduz exercícios de respiração e/ou relaxamento para acalmar os alunos, ajudando-os a lidarem com o stress e a ansiedade.

Exercício do espelho

O professor emparelha as crianças e faz com que elas se revezem espelhando os movimentos umas das outras, promovendo a comunicação não-verbal.

Feira de desportos

O professor promove eventos educativos e interativos que oferecem aos alunos a oportunidade de explorarem e experimentarem uma variedade de atividades desportivas e de condicionamento físico num ambiente descontraído e festivo.

Histórias com movimentos

O professor pede às crianças para criarem sequências curtas de movimentos, aventuras imaginárias, que expressem diversas emoções ou contem uma história apenas com movimentos.

Hora do círculo

O professor promove discussões em grupo sobre como as crianças se sentiram em diferentes atividades, incentivando a autoconsciência e a empatia.

Jogos adaptados

O professor projeta ou modifica jogos para garantir a participação de todas as crianças, independentemente das suas competências físicas, cognitivas ou sensoriais, promovendo a aceitação e a igualdade.

Jogo do balão sentado: Os participantes sentam-se em círculo e tentam manter um balão no ar usando as mãos, cabeças ou outras partes do corpo, dependendo das suas habilidades.

Caça ao tesouro tátil. Em vez de procurar por objetos visualmente, os participantes usam o tato para encontrar objetos escondidos (especialmente adequado para crianças com deficiência visual).

Jogo de dança: Criar um jogo de dança onde os movimentos podem ser adaptados para diferentes níveis de competência, promovendo a coordenação e a expressão criativa.

Circuito sensorial: configurar um circuito com diferentes texturas no chão para que os participantes possam sentir com os pés, incentivando a exploração sensorial.

Jogo adaptado da caçadinha: Usar fitas coloridas presas aos pulsos dos jogadores e um jogador deve apanhar a fita de outro para marcá-lo, eliminando a necessidade de correr.

Jogo de memória tátil: colocar diferentes objetos em sacos ou caixas, devendo os participantes identificar os objetos apenas pelo toque.

Jogo adaptado de lançamento de argolas: os jogadores tentam lançar argolas e acertar em cones coloridos, podendo as distâncias e as regras ser adaptadas para diferentes níveis de competência.

Jogos cooperativos

Jogos como a 'corrida a três pernas' ou o 'nó humano' exigem que os alunos trabalhem juntos para alcançar um objetivo comum, promovendo a comunicação, trabalho em equipa e competências de resolução de problemas.

Corrida a três pernas: neste jogo, os participantes são divididos em duplas. Cada dupla posiciona-se lado a lado e amarra uma das pernas juntas, formando "três pernas". As duplas então competem numa corrida, devendo coordenar-se e trabalhar juntas para chegarem ao destino.

Nó humano: neste jogo, os participantes formam um círculo, levantam as mãos e, em seguida, agarram as mãos de duas pessoas diferentes à sua frente. O objetivo é desfazer o "nó humano" sem soltar as mãos, contorcendo e passando por baixo dos braços até que todos estejam em pé num círculo.

Olimpíadas temáticas

O professor promove eventos ou competições que incorporam um tema específico (valores, competências, tópicos sociais, culturais ou emocionais), além dos aspetos desportivos tradicionais.

Olimpíadas da comunicação, com jogos que exigem comunicação não verbal, atividades de escuta ativa, situações em que os alunos precisam de comunicar para alcançar objetivos

Olimpíadas da resiliência, com atividades físicas desafiadoras que testam a resistência, jogos em que os alunos precisam enfrentar e superar obstáculos, desafios individuais e em equipa, promovendo a aprendizagem, a cooperação, e o desenvolvimento de competências interpessoais

Olimpíadas da diversidade, com atividades que celebram diferentes culturas, jogos que exigem compreensão das perspetivas dos outros, atividades de partilha de histórias pessoais.

Olimpíadas da honestidade, com discussões sobre a importância da honestidade no desporto, jogos que envolvem tomada de decisões éticas, atividades de reflexão sobre o comportamento honesto.

Olimpíadas da criatividade, com atividades de dança e movimento criativas, jogos de improvisação, criação de rotinas e coreografias.

Olimpíadas da cooperação, com corridas de estafetas onde os alunos têm de carregar objetos juntos, jogos de pista de obstáculos em equipas, atividades que exigem construção de estruturas cooperativas.

Olimpíadas da empatia, com atividades de resolução de problemas em grupo, jogos de simulação de situações sociais, dramatização de cenários que exigem empatia.

Olimpíadas da gratidão, em que cada aluno escreve uma carta de agradecimento a outro aluno, bem como atividades de partilha de histórias de gratidão, e jogos que promovem o reconhecimento de contribuições individuais.

Percursos de obstáculos

Os alunos trabalham em equipas para projetar e montar circuitos de obstáculos (usando cones, aros, cordas, outros equipamentos) impondo desafios que exigem que os alunos colaborem e se coordenem, enquanto são treinadas competências motoras de equilíbrio e agilidade.

Roda de emoções

O professor cria um círculo com emoções escritas em pedaços de papel e pede aos alunos para circularem à volta do círculo e compartilharem uma situação em que se sentiram daquela maneira.

Role playing de conflitos

O professor cria cenários fictícios de conflito, incentivando os alunos a assumirem diferentes papéis e perspetivas durante as representações. De seguida, pede-lhes para trabalharem em grupos para encontrarem soluções positivas e construtivas.

Em resumo

A infância desempenha um papel crucial no desenvolvimento humano, estabelecendo as bases para o crescimento futuro. Investir no desenvolvimento de competências sociais e emocionais é essencial para o bem-estar das crianças e jovens, preparando-os para uma vida saudável e produtiva.

O desenvolvimento socioemocional ocorre em várias fases, começando com as primeiras interações sociais e a formação de vínculos nos primeiros anos de vida. À medida que as crianças entram na primeira infância e no ensino pré-escolar, expandem as suas interações sociais para incluir colegas e adultos fora da família. Ao entrarem no 1.º ciclo do ensino básico, enfrentam novas exigências sociais e emocionais, necessitando de equilibrar a expressão de emoções com as normas sociais dos pares e desenvolver estratégias para controlar e regular a suas emoções.

Uma abordagem educativa completa, que integre o desenvolvimento físico, cognitivo e socioemocional, deve ser uma prioridade nas estratégias educativas e de saúde pública. Os professores do 1.º ciclo do ensino básico, nomeadamente os professores de educação física/ expressão corporal físico-motora, têm um papel vital no crescimento saudável das crianças, promovendo ambientes de aprendizagem seguros e estimulantes,que proporcionem oportunidades de aprendizagem das competências socioemocionais. numa perspetiva de desenvolvimento contínuo e sustentado.

Finalizamos, como iniciámos: “o desenvolvimento socioemocional” das crianças é demasiado importante para ser deixado ao acaso...

.

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Fica com um entendimento mais profundo da sua missão na sociedade atual e do seu papel enquanto agente promotor do desenvolvimento pessoal e social das crianças e dos jovens.

2. Sabe como integrar, nas suas práticas, teorias e conceitos da psicologia do desporto para organizar, realizar e avaliar programas de ensino e aprendizagem promotores do desenvolvimento positivo através do desporto.

2

Da educação do físico ao desenvolvimento positivo, e integral, das crianças através do desporto

Nuno Corte-Real
Maria João Almeida
António Manuel Fonseca

Se não conseguem entusiasmar-se verdadeiramente por este trabalho, procurem outra coisa. Eu não estou a falar do método, mas de trabalhar com crianças. Se não se conseguem comprometer a ajudar crianças, devem procurar outra coisa para fazer.[1]

Introdução

Daremos início a este capítulo procurando responder a uma pergunta, aparentemente simples, para enquadrar o presente tema:

> *Será que a prática desportiva, por si só, promove o desenvolvimento positivo de crianças e jovens?*

De facto, à primeira vista, pode parecer óbvio responder a esta pergunta com um claro e inequívoco SIM. Contudo, uma reflexão mais ponderada leva-nos a responder: depende… E uma vez que depende de muitos aspetos, uma resposta cuidadosa à questão, aparentemente óbvia, deve ser NÃO. A prática desportiva não promove, por si só, o desenvolvimento positivo de crianças e jovens.

Neste capítulo, apresentaremos uma explicação detalhada desta posição, à qual naturalmente se associa uma reflexão acerca do papel dos professores de educação física e dos treinadores. Além disso, forneceremos um conjunto de estratégias que esses educadores poderão aplicar nas suas práticas diárias, de modo que a sua atuação seja direcionada para esse propósito.

Sobre o desenvolvimento positivo

Afinal o que é que se entende por desenvolvimento positivo das crianças através do desporto? Esta é a questão que importa aprofundar no seguimento da resposta à pergunta anterior. Que "guarda-chuva" é este, que palavras-chave devemos associar a este conceito e, mais importante, como podemos fazer do desporto uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento positivo de crianças e jovens, sempre, e não só às vezes? Procuremos as palavras de Don Hellison, autor do modelo de responsabilidade pessoal e social,[1] que aprofundaremos mais à frente, sobretudo para esclarecer este ponto.

> O desenvolvimento positivo dos jovens através do desporto centra-se na criança como um todo. Não é só o desenvolvimento físico, não é só jogar, é melhorar várias componentes do desenvolvimento, conjugando o desenvolvimento psicológico, social, etc. As competências motoras podem trabalhar-se, mas, no contexto do desenvolvimento positivo dos jovens, não se pode dizer que se está a fazer algo se não estiver relacionado com a sua vida, com a sua melhoria pessoal.[1(p36)]

A ser assim como podemos, de facto, usar o desporto para ajudar os outros, sobretudo crianças e jovens, a desenvolverem-se de uma forma mais positiva? Neste capítulo, vamos sintetizar e sistematizar a investigação aplicada, de vários anos, em diferentes contextos, e com públicos de diferentes idades a trabalharem nesse objetivo maravilhoso que é procurar ajudar os outros a desenvolverem-se de uma forma tão saudável quanto possível utilizando o desporto nas suas múltiplas "formas e feitios". E aqui pode surgir uma outra pergunta – Porquê o desporto? Que terá o desporto de tão especial?

Porquê o desporto? Essencialmente porque quando praticamos desporto, não interessa qual, acontece vida em todos os momentos. Porque se estivermos atentos, em todos os momentos, teremos momentos para falar sobre a vida, para falar sobre a forma como podemos reagir nas diferentes situações que nos acontecem todos os dias e, também muito importante, não faltarão ocasiões para falar sobre a tomada de decisões, sobre dizer 'Sim' ou 'Não'. E, ainda, porque com o desporto aprende-se a ganhar e a perder, a cair e a levantar. Aprende-se que é preciso suar (leia-se esforçar-se) para se conseguir ir mais além e também que há regras que temos de aprender a seguir e que respeito é uma palavra que deve estar sempre presente.

É isso que o desporto nos pode ensinar se estivermos despertos para esse lado tão positivo do desporto e se tivermos intencionalidade nas nossas ações enquanto agentes que promovem a prática desportiva. Dizemos isto porque há um outro lado do desporto, exatamente na mesma medida que existe um outro lado na vida. O desporto, por todas as suas características, pode promover o melhor, mas também o pior do ser humano. Veja-se, por exemplo, tudo o que está relacionado com o que vemos tantas vezes no desporto de alto rendimento, com todas as situações negativas protagonizadas por tantos agentes desportivos, todos os dias… desde as suspeições sobre os resultados a tantas discussões tão negativas que vemos acontecer em tantos momentos, antes, durante e depois das competições.

Dito isto, é urgente que se trabalhe, tão precocemente quanto possível, todos os aspetos relacionados com a vida das crianças e jovens. e o desporto é uma ferramenta com um potencial enorme. Acrescentamos ainda que se pode trabalhar nestes domínios do desenvolvimento humano com outras "ferramentas" igualmente poderosas. Estamos a falar das artes de uma maneira geral, como a música, a pintura ou a dança.

Se entendermos, como está escrito na Carta Europeia de Desporto, que "desporto são todas as formas de atividades físicas que, através de uma participação organizada ou não, têm por objetivo a expressão ou o melhoramento da condição física e psíquica, o desenvolvimento das relações sociais ou a obtenção de resultados na competição a todos os níveis"[2(p3)] percebemos então que esta atividade humana (das mais maravilhosas que podemos realizar) é um "guarda-chuva" enorme onde entram diferentes formas de arte, como a dança, assim como pode entrar também o xadrez, passando pelas lutas e por todas as modalidades coletivas ou individuais.

Temos de perceber que, tal como as pessoas, cada modalidade tem as suas características bem próprias, as suas potencialidades, que podemos destacar e desenvolver. Se considerarmos atentamente as particularidades de cada modalidade desportiva, os pormenores (que afinal são pormaiores) de algumas regras, percebemos o quanto podemos importar de cada um desses pontos para a vida de cada um. No xadrez, se tocarmos numa peça temos obrigatoriamente de a jogar, e cada peça, desde a mais pequena à mais poderosa, é importante[a]. Nas artes marciais, o cumprimento é obrigatório, e no râguebi a bola avança 10 metros se protestarmos com o árbitro[b] (isto para dar apenas alguns exemplos). Temos de ter olhares atentos e intencionalidade nas nossas ações se quisermos, de facto, que aquilo que ensinamos no desporto seja transportado para a vida.

Os 5C's + 1 de Richard Lerner

Muitos têm sido os autores que têm aprofundado o tema do desenvolvimento positivo e um dos mais citados é Richard Lerner e os "seus" 5 C's, ao qual devemos acrescentar mais um, que podemos considerar como a junção de todos os outros.[3,4] Estamos a referir-nos às características psicológicas, comportamentais e sociais que, por serem tão importantes na vida de cada um de nós, devem ter um foco especial nas nossas ações quando praticamos desporto. Richard Lerner, de uma forma muito feliz, desenvolveu um acrónimo à volta da letra "C", que significa que todos aqueles que querem promover o desenvolvimento positivo dos outros devem ter especial atenção aos seguintes aspetos:

[a] Ver, por exemplo, o filme "Os Cavaleiros do Sul do Bronx" para se perceber melhor o potencial do xadrez no desenvolvimento positivo das crianças e dos jovens (https://www.youtube.com/watch?v=tNf1FtUfaFo).

[b] Sugere-se a leitura do livro "O Legado", de James Kerr, sobre râguebi e liderança, mas também sobre a importância de trabalhar o desenvolvimento humano na alta competição e em qualquer outro nível de exigência desportiva.

1. Competência (em que plano se encontra a competência daquela criança e em que domínio? Onde está a "luz ao fundo do túnel"?).

2. Confiança (aquela criança está confiante nas suas ações; se não está, porquê? Como podemos elevar os seus níveis de confiança? Estas são questões fulcrais que devem estar no nosso pensamento).

3. Conexão (há laços, relações, afetos positivos entre as crianças que trabalham comigo? Estou a conseguir promover boas relações intra e interpessoais com este grupo com quem trabalho e consigo relacionar-me de uma forma empática com todos, ou só com alguns?).

4. Caráter (há respeito pelas regras, por si próprios e pelos outros? Há aceitação do erro e responsabilização pelas tomadas de decisão em cada momento?).

5. Cuidado e atenção (há trabalho de equipa na minha turma/grupo? Há olhares, preocupação e entreajuda, ou cada um olha apenas por si próprio?).

Por fim, devemos acrescentar um sexto C, que no fundo é o objetivo final de todos os que trabalham nestes domínio. Referimo-nos à *contribuição*, ou seja, a tudo aquilo que aplicamos nas nossas vidas, junto da nossa família, dos amigos, dos professores, de todos os que se cruzam connosco, dos mais significativos aos outros, sobretudo esses, aqueles que nos são desconhecidos mas que podemos também ajudar. Só porque sim, porque faz parte da vida ajudar os outros, contribuir de alguma forma, retribuir (sem estar à espera de receber). Quando chegamos a este nível, dizemos que podemos sorrir.

Sobre o modelo de responsabilidade pessoal e social

Temos comprovado, nestes anos de envolvência com a temática do desenvolvimento positivo, que este é um assunto transversal e útil para todos os que trabalham com crianças ou jovens, mas também com os menos jovens; com os mais desfavorecidos ou com aqueles que parece terem "tudo" (mas que muitas vezes não têm o essencial); com aqueles que praticam desporto por recreação e aqueles que estão envolvidos na competição, em qualquer nível.

Independentemente do escalão etário, reforçamos a importância de se trabalhar desta forma no 1.º ciclo, foco principal deste livro, uma vez que esta fase é tão importante nas nossas vidas, possuindo tanto de potencial como de oportunidades perdidas se não se fizer o que tem de ser feito – criar condições para que todas as crianças, em todos os domínios, desenvolvam as suas capacidades de uma forma positiva (e são tantas, quer físicas, quer comportamentais). Por outro lado, sabendo-se que é útil no presente, não é difícil prever que no futuro fará cada vez mais sentido trabalhar desta forma com o desporto, uma vez que o que se pretende é olhar em primeiro lugar para a pessoa que "mora" em cada aluno ou atleta.

Faz também parte deste processo a partilha de ideias e de experiência entre todos os que aplicam o modelo de responsabilidade pessoal e social. Leia-se, por exemplo, o que a este propósito escreveram Hellison e Martinek no artigo intitulado *Teaching Personal and Social Responsibility: Past, Present and Future*[5(p.13)]: "*The future of TPSR will not only depend on how youth development leaders, university faculty and teachers embrace the basic spirit of the model; it will also require active participation and sharing of ideas among all*".

Don Hellison começou a aplicar este modelo junto de jovens "difíceis", muitos deles com problemas com a justiça. Essa era a população com quem ele se identificava mais e com quem queria desenvolver o seu trabalho. Essa era a sua característica e foi esse o caminho que escolheu e essa é outra mais valia de todo este trabalho – adaptar-se a qualquer perfil e contexto. Depois de perceber a essência do método, a ideia é que cada um o adeque às suas características e ao contexto onde estiver a realizar a sua atividade profissional.

Os cinco níveis de responsabilidade

Hellison definiu níveis de responsabilidade que lhe permitiram concretizar os objetivos a atingir nas suas aulas e nos programas de intervenção que coordenou. Estes níveis foram sendo ajustados ao longo dos anos, na sequência das experiências dele e de outros autores que foram aplicando as suas estratégias.

Atualmente, na sua última versão, o modelo de responsabilidade pessoal e social inclui cinco níveis de responsabilidade, destacando-se, na nossa opinião, o quinto nível, que pode ser considerado o primeiro porque deve estar presente em todos os outros níveis - a transferência para a vida de tudo o aprendemos com o desporto. Veja-se a ligação deste quinto nível com o sexto C - a CONTRIBUIÇÃO - proposto por Richard Lerner.

Não obstante algum debate sobre o(s) modo(s) como se devem abordar os cinco níveis de responsabilidade – de uma forma hierárquica (triangular) ou circular, em que no centro de tudo está a transferência, entendemos ser importante clarificar a forma como, na nossa opinião, podemos abordar estes níveis de responsabilidade nas aulas e nos treinos e jogos.[c]

No formato hierárquico, triangular, apresentado na Figura 1, o primeiro nível, respeito, situa-se na base. Espera-se, essencialmente, que haja respeito pelos sentimentos e direitos dos outros, que se saiba ouvir as opiniões de todos, que se saiba falar de uma forma respeitosa e que se consiga resolver de uma forma pacífica os "conflitos" que acabam sempre por acontecer.

Segue-se o segundo nível, participação e esforço, o qual, juntamente com o primeiro nível, são considerados os níveis de iniciação. Para além do respeito, é fundamental que os participantes (leia-se os alunos/atletas) estejam "factualmente presentes", e não só às vezes, ou seja que sejam assíduos e pontuais (sabemos bem o quanto é difícil que todos cumpram estas regras!). E quando estão, é fundamental que se esforcem, se comprometam, e se envolvam nas diferentes atividades propostas, tanto quanto possível de uma forma intrínseca, ou seja, com prazer, gostando de estar e com vontade de voltar na próxima aula ou treino.

O terceiro nível é a autonomia, palavra fundamental ou trave mestra em todos estes processos, tantas vezes mencionada, mas provavelmente tão pouco consistentemente aplicada. Organizar as aulas de maneira a que os alunos possam ter voz e possam decidir de uma forma responsável é algo que deve fazer parte das nossas práticas pedagógicas, se queremos, de facto, promover o seu desenvolvimento positivo.

Depois de se conseguir um bom nível de autonomia, ou seja, de sentido de responsabilidade pessoal e social, chegou o momento de se trabalhar o quarto nível do modelo de responsabilidade pessoal e social - a ajuda aos outros, ou se quisermos, a liderança. Estes dois níveis representam um estado mais avançado, sendo que neste quarto nível o foco é olhar mais para o outro e não tanto para si. Trabalha-se o pormo-nos no lugar do outro, procurando ajudar sem estar à espera de receber. Com isso, estamos a trabalhar tudo o que envolve liderança, a ensinar o aluno a ser responsável por si próprio e pelos outros.

[c] Será importante ler, a este propósito, o que preconiza a teoria da autodeterminação e as necessidade psicológicas básicas, tão bem explicadas por Deci e Ryan.[7,8] Sugerimos ainda uma pesquisa aos diferentes tópicos desta teoria e a sua aplicação em diversos contextos no site https://selfdeterminationtheory.org/applications/

Por fim, temos o quinto nível – a transferência -, o mais avançado, e talvez por isso, o mais difícil de alcançar e avaliar. A transferência ocorre quando conseguimos atingir todos os outros níveis e aplicamos esse conhecimento em diferentes dimensões das nossas vidas, nos papéis que desempenhamos enquanto aluno/atleta, filho, amigo, ou apenas enquanto pessoas que se relacionam com os outros.



Figura 1. Organização hieráquica dos níveis de responsabilidade

Por outro lado, podemos olhar para estes cinco níveis de uma outra forma, circular, como tão bem ilustrou Barrie Gordon[9] (Figura 2). Neste outro formato do modelo de desenvolvimento da responsabilidade pessoal e social, coloca-se a trasnferência como centro de todo o processo, tendo sempre em mente que, ao trabalhar qualquer um dos níveis de responsabilidade, o objetivo é que haja transferência desses conhecimentos para a vida de cada um, nas suas mais variadas dimensões.

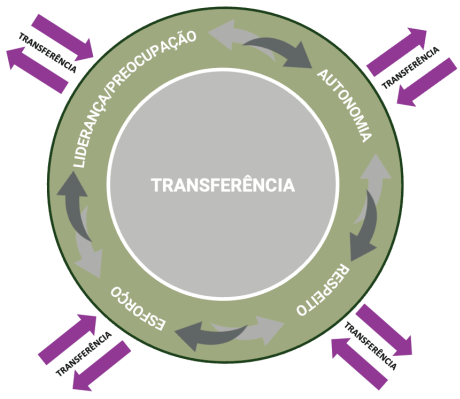


FIGURA 2. Organização circular dos níveis de responsabilidade (adaptado de Gordon[9])

Sendo verdade que o quinto nível é o grande objetivo, razão pela qual faz sentido colocar a transferência no centro de todo este processo, não é menos verdade, (tão real e bem entendido por quem trabalha no "terreno"), que faz também sentido pensar em trabalhar progressivamente cada um dos níveis. Se numa aula não houver respeito intra e interpessoal, por si e também pelos outros, não é possível avançar - não conseguiremos sequer iniciar uma aula se não houver respeito mútuo. Insultos, lutas, desrespeito pelos sentimentos e vontades dos outros é sinónimo de anarquia, é uma aula que não é aula. Daí fazer sentido que este seja o primeiro nível da intervenção. A pergunta que podemos fazer é a seguinte – alguém que não cumpra os pressupostos deste nível, alguém que está no chamado nível zero, aquele onde não há respeito por ninguém, estará em condições de transferir para as suas vidas o que está a aprender nas aulas de educação física, nos treinos que tem no seu clube desportivo, ou em qualquer programa de intervenção? Não terá o aluno ou atleta, em primeiro lugar, de respeitar os outros, de participar nas aulas (com assiduidade e pontualidade) e de se esforçar para cumprir os objetivos?

Entendemos por isso que estes dois primeiros níveis, considerados básicos (ou iniciais), são fundamentais para que se consiga avançar para outras dimensões, mais desafiadoras, como sejam a autorresponsabilização (que representa uma maior autonomia, talvez a "palavra-chave" de todo este processo) e mais tarde a ajuda aos outros (a capacidade de liderar, de ser responsável, não só por si mas também pelos outros).

Assim, percebendo a ideia de Gordon, que entende ser fundamental ter sempre bem presente o objetivo da transferência para vida, entendemos que estes dois formatos (em triângulo ou em círculo) se complementam, e, quando bem entendidos e aplicados, explicam as razões para as ideias inicialmente propostas por Don Hellison terem granjeado tanto sucesso e estarem tão espalhadas por todo o mundo, em contextos muito diversificados.

Mas o que diferencia este modelo de tantos outros que também têm por objetivo o desenvolvimento positivo dos seus participantes? Na nossa perspetiva, a resposta prende-se essencialmente com explicitar de forma tão clara (e não apenas de modo implícito), o objetivo de incluir nas sessões práticas, e depois na avaliação (de uma forma constante), tudo o que de facto cada um está a transferir para as suas vidas depois de abordado nas aulas e/ou nos treinos (daremos a seguir um exemplo de como podemos aplicar esta ideia tão importante).

A estrutura das aulas/treinos

O modo como se organizam as aulas/treinos é fundamental em todo o processo de implementação do modelo de responsabilidade pessoal e social. Não são propostas estruturas de aulas muito diferentes das que são habitualmente concebidas pelos professores. O que sugerimos é a inclusão de aspetos que consideramos decisivos, que fazem a diferença, como temos sistematicamente comprovado na prática.[1]

Inicialmente, há uma conversa com os alunos/atletas, em que são propostos os objetivos da aula/treino (de uma forma partilhada, ou seja, procurando envolvê-los nas tomadas de decisão); aqui, o realce é dado aos objetivos propostos, nos quais deve sempre estar incluído pelo menos um de natureza comportamental. Parece simples e óbvio, mas a pergunta que todos devemos fazer é se, para além dos habituais objetivos de natureza lúdica, físico-motora ou de desenvolvimento de habilidades, temos por hábito colocar objetivos com estas características.

Importa olharmos para a turma, grupo ou equipa com que estamos a trabalhar e procurar perceber os problemas ou necessidades que devemos priorizar nas nossas ações. Propõe-se que se planifiquem as aulas/treinos tendo em mente objetivos de natureza comportamental (fica aqui o desafio para pensarem como podem organizar uma aula/treino tendo como foco trabalhar, por exemplo, o respeito, o esforço, a autonomia ou a liderança). O que se propõe não são atividades pontuais, mas sim consistência, intencionalidade e continuidade no que se está a realizar, monitorizando os avanços e recuos.

Depois da partilha dos objetivos da aula/treino, seguem-se diferentes exercícios e atividades que, de uma forma intencional, devem ser coerentes com os objetivos (p. ex., se pretendemos promover a autonomia, não pode ser o professor o único que fala, que organiza, corrige e dirige).

Ainda relativamente ao planeamento da aula/treino, e sabendo antecipadamente a sua duração, deve prever-se um tempo de reflexão final para avaliação da forma como cada um cumpriu (ou não) os objetivos propostos. São conversas curtas, habitualmente em roda, de pé ou sentados, em que o professor relembra os objetivos da sessão e pede para cada um se autoavaliar. Inicialmente pode ser apenas em pensamento; depois podemos pedir para cada um dizer se cumpriu ou não os objetivos recorrendo ao polegar (sim - polegar para cima; não - polegar para baixo; em determinados momentos - polegar em posição intermédia). Também progressivamente, respeitando os sinais e a evolução dos alunos/atletas, inicia-se depois um diálogo sobre o que cada um (e o grupo) conseguiu fazer, as dificuldades que teve ou tiveram e o que se pode fazer na próxima sessão.

Nesta parte final, podem-se também lançar alguns objetivos relacionados com a transferência, solicitando, por exemplo, que cada um tente cumprir uma tarefa de ajuda aos outros até à próxima sessão. Desta forma, estamos a sugerir que cada um faça o seu caminho na direção que pretendemos, ou seja, que progressivamente os participantes vão aprendendo a transferir para as suas vidas princípios que estão a ser abordados nas sessões, respeitando sempre as suas diferenças, os seus ritmos e as suas vontades. Neste caso, na aula/treino seguinte, a conversa inicial começaria com aquilo que cada um conseguiu fazer para ajudar os outros.

Esta é uma outra forma de conseguirmos que entre aulas/treinos (que por vezes são apenas semanais, mas que, tanto quanto possível, devem ser pelo menos bi ou trissemanais) o trabalho se prolongue, que tenha continuidade de uma forma autónoma e que, para além de tarefas do dia-a-dia, possa/deva incluir, entre outras coisas, pesquisas diversas, leituras de livros, visionamento de filmes ou documentários, preparação de exercícios para serem aplicados nas aulas/treinos,.

Estas são apenas algumas ideias que temos aplicado na nossa prática, sendo que nestes domínios (como em tantos outros) não há receitas imutáveis ou que devam ser seguidas à risca. Há princípios, estratégias, atividades que têm sido testadas e que se sabe terem resultados positivos, mas há uma regra que nos parece fundamental e que está acima de tudo – o respeito pela individualidade de cada um e do contexto em que se trabalha e a criatividade que cada um deve introduzir na sua prática.

Estratégias para a intervenção

Conforme referimos anteriormente, para além de todas as investigações que temos realizado, através do desenvolvimento de diferentes projetos no contexto escolar, temos podido aplicar um conjunto alargado de estratégias e atividades nos vários ciclos de ensino e em clubes desportivos.[1,10,11,12,13,14] Em função destes resultados, podemos enumerar algumas das estratégias e atividades que, sendo transversais (ou seja, com as devidas adaptações às idades e contextos podem ser aplicadas por todos a todos), podem ser facilmente replicadas no 1.º ciclo do ensino básico, tanto no espaço da sala de aula, como nos espaços exteriores (e, naturalmente em qualquer espaço desportivo). É importante acentuar que, entendendo bem o alcance e os conteúdos desta metodologia, poder-se-á abordar

os conteúdos da aula de educação física em conformidade com o nosso perfil enquanto professores/treinadores e o dos nossos alunos/atletas. É por isso que costumamos dizer que não faltam manuais com exercícios, dinâmicas ou vídeos com ideias bem interessantes. No entanto, é crucial que nos conheçamos enquanto utilizadores dessas "ferramentas", percebendo que métodos e princípios devemos respeitar.

A conversa individual

Algo que devemos ter sempre presente na nossa atividade enquanto docentes ou treinadores é que queremos que seja "com" os outros e não "para" os outros. Percebermos qual o momento certo para ter a "tal" conversa, que pode acontecer durante a aula/treino, antes ou depois, mas tem de acontecer… olhos nos olhos, de uma forma assertiva, no tempo certo, vai ajudar-nos a resolver muitos problemas e a alicerçar as bases do relacionamento que queremos ter com todas as crianças e jovens.

A utilização dos princípios das dinâmicas de grupo

São tantas as possibilidades, em qualquer espaço que utilizemos, na sala ou no exterior, com atividades mais reflexivas ou de ação. O importante, para além do princípio já referido do respeito pelo perfil de cada um, é que a ideia seja gerar um clima de aula positivo, em que todos tenham vontade de participar, sem receio de discriminação. Trabalhar, desde o primeiro momento, as relações intra e interpessoais, promover uma boa comunicação de cada um consigo e com os outros, é uma obrigação de todos os que trabalham com crianças e jovens. Passo a passo, utilizando a "regra de ouro" que nos diz para termos "numa mão a regra e na outra o afeto", podemos progressivamente construir condições para que aquele grupo de crianças ou jovens se vá transformando numa equipa onde todos têm voz, objetivos individuais e também coletivos.

Este trabalho tanto pode ser efetuado em sala,[d] como nos espaços desportivos, utilizando as mais variadas atividades lúdico-motoras ou qualquer modalidade desportiva. É algo que pode ser feito em qualquer momento da aula, desde a parte inicial, habitualmente designada de "aquecimento", até ao fim (a título de exemplo,

[d] Ver, por exemplo, o capítulo "Aplicação do modelos de responsabilidade pessoal e social na sala de aula" (Corte-Real et al[1])

se o objetivo comportamental numa dada aula for promover a comunicação, e mais especificamente, pretender que todas as vozes sejam ouvidas, o desafio será juntar ao movimento a palavra falada).

Como? Apelando à criatividade,[e] por exemplo, podemos colocar um aluno/atleta no meio de uma roda, e dizer-lhe para propor um exercício para todos realizarem em simultâneo e ao mesmo tempo falar um pouco de si – passatempo favorito, comida preferida, o que o faz sorrir; pouco depois o aluno "passa a bola" a um colega e assim sucessivamente. Com este simples exercício estamos a fazer o "aquecimento" físico, trabalhando ao mesmo tempo a autonomia, a tomada de decisão e a comunicação.

Um aspeto fundamental, e que queremos realçar, é que depois de cada dinâmica deve haver sempre um momento de reflexão sobre a prática. Não tem de ser muito prolongado, mas deve existir este momento de reflexão sobre o que acabou de acontecer, como forma de entendermos melhor não só como é que cada um percebeu a atividade realizada, mas também para promover a melhoria dos processos comunicacionais. Como sabemos, tudo o que envolve a comunicação, a nossa e a de quem trabalha connosco, deve ser bem treinado e isso só se consegue se houver muitas repetições e as consequentes reflexões - Qual a "dose" certa para os tempos de instrução e reflexão? Não estarei eu, professor/treinador, a falar tempo demais? E será que estou a utilizar a linguagem apropriada? Estarei mesmo a criar condições para que todos falem? Não deveria fazer mais perguntas em vez de dar logo todas as respostas? E como são as componentes verbais e não verbais, as minhas e as dos outros? O que posso/podemos melhorar? Uma ideia para se aplicar na prática envolve gravar a nossa voz (numa aula/treino/jogo), e se possível a imagem, para vermos o nosso comportamento não verbal; depois podemos rever, uma e outra vez, e procurar melhorar. A boa notícia é que todos podemos melhorar; a notícia "excelente" é que este é um processo para toda a vida.

A partilha nas tomadas de decisão

Esta é outra ideia que deve estar sempre presente. Conseguirmos envolver os alunos/atletas nas tomadas de decisão é muitas vezes um processo moroso, mas altamente compensador. E quando falamos de tomada de decisão, falamos de tudo, desde a planificação das aulas/treinos, à escolha de determinados exercícios ou matérias, até à resolução de conflitos e mesmo tudo o que envolve a avaliação.

[e] Sobre criatividade, ver a conferência de Ken Robinson, disponível em https://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_do_schools_kill_creativity

Podemos chamar “democracia controlada” a este processo em que o professor ou treinador envolve as crianças/jovens nas tomadas de decisão, em que existe um clima aberto de diálogo positivo, mas em que quem lidera tem de estar atento, pois, a qualquer momento, pode ter de ser ele a intervir… e a decidir. Tornarmo-nos desnecessários é uma ideia interessante, mas que deve ser aplicada com os devidos cuidados. Quando é conseguida dá-nos uma excelente sensação de dever cumprido, ou seja, de estarmos mesmo a desenvolver de uma forma bem positiva os nossos alunos/atletas. No entanto, terá de ser um processo gradual, nunca deixando que ninguém ultrapasse a linha de fronteira que deve existir entre qualquer professor/treinador e os seus alunos ou atletas.

Uma nota para a postura de quem quer trabalhar neste registo COM os outros e não para os outros: temos de estar preparados para os imprevistos, para os avanços e recuos, para tudo o que não vai correr como gostaríamos. Temos de estar disponíveis e temos de ter “espaço mental” para ficarmos pelos “bastidores”. Temos de saber partilhar e de trabalhar em equipa.

O 'jogo sem regras'

O 'jogo sem regras' é uma atividade que sintetiza na perfeição tudo o que acabaram de ler, envolvendo todos os pressupostos e princípios do desenvolvimento positivo e do modelo de responsabilidade pessoal e social. É simples, ou parece ser simples, porque é realmente um jogo que começa quase sem regras. Já aplicámos esta atividade em diferentes contextos, nomeadamente em escolas do 1.º ciclo, sempre com excelentes resultados.

Inicialmente, necessitamos apenas de um espaço de jogo (interior ou exterior, a dimensão pode ser variável, tendo em atenção o número de participantes, que também pode ser variável), uma bola (não interessa de que tipo, nem o estado em que se encontra) e dois mecos (ou cones) ou duas balizas (até duas pedras servem para este efeito). Teremos então duas equipas a quem dizemos que vão ter de nomear um árbitro, um treinador e um capitão. Seguidamente, dizemos ao treinador para orientar o aquecimento da sua equipa enquanto falamos com os capitães e os árbitros. Sempre atentos ao aquecimento das equipas, informamos os capitães das duas equipas que o jogo que vão jogar se iniciará apenas com uma regra: marcam ponto se a bola tocar nos mecos/cones (se for esse o “alvo” que tivermos escolhido). Deveremos também delimitar a área do jogo, mas nada mais. Enquanto os capitães vão falar com as suas equipas, pedimos aos árbitros para estarem atentos ao desenrolar do jogo.

Este 'jogo (quase) sem regras' tem então início e esperamos que alguém diga que não faz sentido, porque só jogam alguns, porque se põem todos à volta do "alvo", não sendo possível marcar pontos, ou porque se estão a agarrar uns aos outros e assim não tem piada jogar. Alguém vai ter algum destes desabafos e esse será um bom momento para pararmos o jogo e dizer que têm dois minutos para reunir e decidir três regras que gostavam de ver implementadas. Se ninguém disser nada (por vezes acontece), nós paramos o jogo e perguntamos o que pensam sobre o que está a acontecer. Depois, cada capitão fala com as suas equipas e traz novas regras. Seguidamente, em conversa com os árbitros, os dois capitães decidirão três novas regras, que só mudam se os dois capitães estiverem de acordo.

Enquanto se dá esta conversa entre capitães e árbitros, os treinadores das duas equipas fazem exercícios de treino com os seus jogadores. É muito importante que ninguém esteja parado ou ocioso, sobretudo em turmas/equipas mais complicadas. "Momentos mortos" nas sessões podem estragar completamente tudo o que se está a tentar fazer. E nós, professores/treinadores, sempre com um olho no treino e outro no diálogo que está a acontecer, só intervimos se for mesmo necessário (que sensação boa quando não necessitamos de intervir, apenas observamos, à distância, com um sorriso nos lábios…)

E assim se vai processando este jogo, seguindo sempre as sugestões dos participantes, fazendo sempre apelo à criatividade e lembrando que o objetivo é incluir todos, e que todos se divirtam, tenham verdadeiro prazer a jogar aquele jogo. No fim da sessão, no momento de reflexão/avaliação, sugerimos que pensem em novas regras e que as tragam para a próxima sessão. Na nossa prática já aconteceu um pouco de tudo: jogos em que se jogava com os pés e com as mãos; jogos que envolviam raquetes; jogos que se transformaram em torneios que envolveram toda a escola... Sempre jogos criados pelos participantes, desenvolvidos por eles, modificados seguindo as suas vontades.

O número de atividades deste género que poderiam ser referidas é elevado, mas a extensão deste capítulo não o permite. O 'jogo sem regras' foi selecionado porque resume de forma clara todos os princípios preconizados no modelo de responsabilidade pessoal e social e no desenvolvimento positivo. Nada como experimentar, passo a passo, fazendo porém um trabalho prévio, adaptado ao contexto e às características das crianças ou jovens com quem estivermos a trabalhar, onde se pratiquem os princípios de respeito, participação, autonomia e liderança.

Que líder sou... que líder quero ser?

Este é um projeto que cada um pode aplicar, primeiro a si mesmo e depois (porque não?) nas suas turmas/equipas, seguindo as diferentes fases de um projeto. Na primeira, o diagnóstico, a sugestão é que cada um faça uma reflexão sobre as suas características enquanto professor/treinador, identificando as que considera positivas e as que podem ser melhoradas. Depois, importa decidir por onde começar, ou seja, a característica em que devem focar a intervenção em primeiro lugar (se possível, é interessante envolver quem nos conhece bem neste processo de análise e escolha). Segue-se a enumeração de objetivos, que devem ser específicos (claros, especificarem o que se quer); quantificáveis (indicarem onde se quer chegar); balizados no tempo (mostrarem quando se quer chegar); e realistas (nem demasiado ambiciosos nem demasiados fáceis de alcançar). Por fim, são escolhidas as atividades que a realizar para atingir os objetivos.

Conforme referimos, este é um exercício que podemos/devemos, em primeiro lugar, realizar connosco próprios. Depois, passo a passo, podemos desenvolvê-lo com cada um dos nossos alunos/atletas, com a turma/equipa e também (por que não?) com a escola/clube. É um processo dinâmico, que deve ser tão participado quanto possível (ou seja, envolver diferentes agentes que estejam naquele contexto) e que, como implica a palavra projeto, não tem fim, estando constantemente em análise e reformulações.

Porque não experimentar?

Em resumo

Neste capítulo procurámos acentuar aspetos fundamentais da utilização do desporto como ferramenta promotora do desenvolvimento positivo das crianças e dos jovens. Focámo-nos no modelo de responsabilidade pessoal e social porque nos parece simples de fácil compreensão e também porque tem sempre muito presente a ideia da transferência para a vida, ou contribuição, outro pressuposto fundamental em todos os programas que procurem, de facto e nas suas práticas, desenvolver de uma forma positiva todos os intervenientes. Em síntese, e conforme sugerimos nas estratégias que trouxemos para este capítulo, pensamos ser importante que cada professor/treinador faça, antes de tudo, uma reflexão profunda sobre si e se pergunte "que líder sou? que líder quero ser?", seguindo as fases da metodologia de projeto. Este é um percurso que cada um pode fazer, em conjunto com os seus alunos/atletas. Quanto às estratégias e/ou atividades que podem realizar neste domínio, nada como ir experimentado, passo a passo, sem medo de errar, porque o erro faz parte do desporto e da vida.

Se nos lembrarmos, conforme disse Rui Grácio,[15] que "educar é promover... provocar... e emancipar..." o importante é termos bem presente que, enquanto professores/treinadores - e também enquanto pais/mães - devemos ser, essencialmente, criadores de condições para que os outros queiram, intrinsecamente, aprender e estar connosco. E que melhor do que o desporto para conseguirmos isso?

2

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Compreende a importância de avaliar o desenvolvimento das habilidades motoras a partir de uma perspetiva holística associada ao desenvolvimento da saúde.

2. Entende porque é que esta avaliação é essencial.

3. Distingue os pontos fortes e fracos na escolha de avaliações orientadas para o processo e para o produto.

4. Percebe a ligação entre o desenvolvimento das habilidades motoras e desenvolvimento cognitivo.

3

Avaliação das habilidades motoras: necessidades críticas e barreiras à sua implementação

David Stodden

The importance of learning to move and moving to learn.

Introdução

O declínio nos níveis de saúde e bem-estar de crianças e adolescentes foi exacerbado à medida que se conheciam os impactos severos da pandemia da COVID-19 nos diferentes domínios da sua saúde física, psicológica e socioemocional. Não obstante ser conhecido que os problemas de saúde mental em crianças e jovens estão a diminuir, face ao facto de que 75% dos transtornos observados ao longo da vida são diagnosticados antes dos 25 anos de idade,[1,2] como combater as tendências negativas induzidas pela pandemia da COVID-19? A nossa posição, alicerçada em dados da investigação, funda-se na essencialidade do desenvolvimento de uma variedade de habilidades motoras intrínsecas aos mais variados jogos e prática desportiva, estruturados ou não, e na sua associação com a promoção de hábitos de vida saudáveis.[3,4] O desenvolvimento da capacidade de movimento, ou a falta dele, impacta, também, variadas manifestações da saúde psicológica, socioemocional e cognitiva ao longo de todo o processo de desenvolvimento – da infância ao estado adulto.[5]

Infelizmente, este conhecimento não parece ser ter sido apreendido, e percebido, para além do espaço, aparentemente restrito, da investigação em educação física e em desenvolvimento motor. Integrar a compreensão da importância do desenvolvimento das habilidades motoras para além dos territórios da pesquisa parece ser uma barreira que importa afastar, definitivamente, para facilitar o desenvolvimento holístico de crianças e adolescentes ao longo da sua vida. A compreensão clara do significado e alcance do "aprender a mover-se" é inquestionável por forma a que a sua promoção, em todas as crianças, seja eficaz. A COVID-19 funcionou, também, como uma espécie de holofote para salientar os modos distintos de aproveitar oportunidades para (re)aprender a interagir com os outros significantes. A promoção eficaz de programas visando a aprendizagem das habilidades motoras é crucial para todas as crianças. Ademais, exige a implementação de formas de avaliação dos níveis de habilidade de movimento na infância e adolescência, bem como a disseminação dessas informações para as famílias e responsáveis pelas definições de políticas educativas ao nível local (isto é, escolas e comunidades) e nacional (isto é, governo). Infelizmente, não parece existir um plano bem delineado acerca do processo de avaliação do desenvolvimento das habilidades motoras ao longo da infância e da adolescência. Daqui que não seja de estranhar a ausência de informação coerente e consistente que tenha “poder” para impactar a definição consentânea de políticas educativas

e, em consequência, o desenvolvimento harmonioso da criança. Em contraste, é hoje bem conhecida a recomendação de organismos de nível mundial sobre os níveis aceitáveis de atividade física (60 minutos/dia de nível moderado-a-vigoroso). O mesmo ocorre para a aptidão física relacionada com a saúde a que acresce a disseminação de normas nacionais e internacionais. Infelizmente, não está disponível informação normativa e diferencial sobre o desenvolvimento de padrões das habilidades motoras, intimamente associados aos níveis de atividade física e aptidão física. Do nosso ponto de vista, é urgente uma defesa essencial de trajetórias positivas de desenvolvimento para todas as crianças e adolescentes, a avaliação do desenvolvimento das habilidades motoras nestes contextos de prática deve ser prioritária.

Porque é que a avaliação é um assunto essencial, atual e urgente?

Nos últimos 30 anos, investigadores de vários países mostraram um declínio geracional nos níveis de habilidade motora das crianças. Independentemente dos motivos pelo quais essa diminuição ocorreu, e ainda está a ocorrer (devido, por exemplo, ao aumento do uso de tecnologia, diminuição do tempo dedicado à educação física/tempo de recreio nas escolas, preocupações com segurança contextualizada às instalações e equipamentos disponíveis), o facto indesmentível é que tal declínio está a impactar negativamente a saúde das crianças[5-10] bem como a progressão em outros domínios do seu desenvolvimento (ver Stodden et al,[5] para uma revisão do estado atual do conhecimento). Do ponto de vista da aprendizagem motora, a ausência de desenvolvimento adequado numa variedade de habilidades motoras básicas/fundamentais está associada a uma "barreira de proficiência"[11] que impacta negativamente a aprendizagem de habilidades mais complexas necessárias ao desempenho motor eficiente em diferentes jogos e desportos[12-14]. A baixa competência na realização das habilidades motoras tem um efeito negativo em diferentes domínios da saúde das crianças. Acresce a este facto, a redução da sua capacidade em aprender e aplicar estas habilidades em variados contextos que se traduz por uma espiral negativa de envolvimento em comportamentos e aspetos da saúde física,[4,10,16] que por sua vez está ligada a um efeito cascata ao longo do tempo em vários outros domínios do desenvolvimento.[5,17,18] Estudos atuais mostraram, pela primeira vez, o impacto

negativo da insuficiência de desenvolvimento das habilidades motoras na saúde e no bem-estar geral das crianças. Esta informação é muito importante e deve ser aproveitada por todos quantos têm responsabilidade na definição e implementação de políticas públicas.

Não obstante a informação disponível sobre o desenvolvimento de padrões de movimento e a sua importância para a educação física infantil, o facto é que a sua avaliação é ainda muito incipiente. A acumulação de informação sobre esta relação, e a demonstração da importância que o desenvolvimento das habilidades motoras tem nos domínios corporal, psicológico, socioemocional e cognitivo das crianças, torna imperativo que a avaliação destes padrões se torne mais frequente a nível nacional. Daqui que os dados acumulados possam ser integrados em "boletins nacionais" que já são práticas estabelecidas em vários países sobre os níveis de atividade física e aptidão física de crianças e adolescentes. Ninguém parece duvidar da relevância da avaliação das habilidades motoras especificamente nas aulas de educação física.[19] Este processo deve ser simples de implementar e com um tempo de administração relativamente curto.[20] Uma revisão sistemática do conhecimento sobre esta matéria mostrou que o tempo de administração, o equipamento, o espaço, o tipo de avaliação, o número de testes, a formação necessária e as qualificações exigidas são essenciais para que todo o processo de avaliação seja viável e possa produzir efeitos educativos.[19] Tal como referimos anteriormente, a viabilidade da avaliação é ainda mais importante quando se sabe que os professores têm formação e recursos limitados. Daqui que seja importante compreender alguns aspetos da história da avaliação das habilidades motoras, e das barreiras implícitas na sua execução, por forma a facilitar a sua viabilidade a nível nacional e internacional.

Um relato histórico brevíssimo sobre a avaliação de habilidades/ competências motoras

A avaliação do movimento tem uma longa história e uma terminologia diferenciada para descrever, muito concretamente, o que significa movimento, desempenho e o(s) modo(s) como se processa o seu desenvolvimento ao longo do tempo. Infelizmente, a história da terminologia do movimento e a sua compreensão, no que se refere ao processo da sua avaliação, tornou-se um obstáculo não só à

condução da pesquisa, mas também à sua divulgação junto de professores de educação física e treinadores. Este desconcerto limitou a sua implementação numa base regular. Termos como coordenação motora, proficiência motora, aptidão motora, desempenho motor, habilidades motoras, função motora e habilidades motoras fundamentais/básicas/movimentos têm sido usados, indistintamente, desde a década de 50 do século passado. A essencialidade destes termos refere-se a um constructo idêntico que é o movimento humano voluntário e orientado para objetivos. Infelizmente, as várias definições operacionais, as abordagens díspares na avaliação e as limitações inerentes induziram confusão sobre o que as avaliações realmente "medem" numa perspetiva de movimento. Daqui que não seja de estranhar a limitação da descrição sistemática ao nível de uma região, ou país, dos níveis de competência motora na infância e adolescência.

Ninguém hoje duvida que o desenvolvimento de habilidades motoras é um catalisador essencial, mas subestimado, da promoção da capacidade de um indivíduo perceber, "navegar" e interagir com o mundo e com os outros significantes.[21,22] Trata-se, portanto, de um dos aspetos decisivos do desenvolvimento humano. É de primordial importância perceber que a aquisição, aprendizagem e desenvolvimento de competências numa variedade de habilidades motoras reflete um processo complexo, e cumulativo, que tem que ser visto numa perspetiva desenvolvimentista. Esta perspetiva, e as pesquisas que a sustentam, mostraram que o desenvolvimento motor é intransitivo, isto é, todas as crianças, independentemente do seu sexo e contexto cultural, apresentam progressão nos seus padrões de movimento de forma ordenada. No entanto, o ritmo a que as crianças desenvolvem as suas competências não é determinado pela sua idade cronológica. Pelo contrário, está, isso sim, associado à sua idade cronológica. A lógica subjacente a uma compreensão do desenvolvimento da competência motora estar relacionada com a idade, mas não ser determinada pela idade, facilita não só uma avaliação adequada, mas também permite identificar os fatores que condicionam o seu desenvolvimento. Oportunidades específicas do contexto adequadas ao desenvolvimento das habilidades motoras são essenciais para a sua promoção nas mais variadas atividades lúdicas, práticas desportivas e realização de atividade física de cariz diferenciado ao longo da vida. A ideia de oportunidades "específicas do contexto" difere significativamente da ideia de que, embora a atividade física seja importante para a saúde física, os tipos de atividades são ainda mais importantes do ponto de vista da condução das aulas de educação física.[23] Enquanto que os professores de educação física compreendem a importância da aprendizagem e progressão de uma ampla gama de habilidades

motoras, a grande maioria dos adultos, mesmo em contextos do desporto infanto-juvenil, vê o processo de longo prazo, e intransitivo, do desenvolvimento motor de forma muito diferente uma vez que se baseia em "julgamentos" de natureza subjetiva sem qualquer fundamento científico. A ideia de que o desenvolvimento de competências ocorre "naturalmente" continua a ser um problema fundamental para promover a importância de uma educação física de qualidade, a par do desenvolvimento do desporto infanto-juvenil e da sua avaliação.[24] Este problema estende-se, também, ao domínio da investigação, onde a promoção da atividade física descontextualizada, e sem significado psicossocial, tem sido um dos focos principais de alguns agentes da área da saúde pública. Trata-se, essencialmente, da falta de compreensão do "que" é que está a ser promovido durante as mais variadas atividades físicas (isto é, atividades específicas que facilitam o desenvolvimento de habilidades), por que é que isso é importante, e porque é que precisa de ser abordado.

O todo é maior do que a soma das partes - Aristóteles

Compreender "o quê e o como" da promoção da atividade física benéfica para a saúde infanto-juvenil e do seu impacto ao longo da vida deve ser essencial para professores de educação física e treinadores. Ao promover "o quê e o como", é essencial partir da centralidade do contexto do movimento, isto é, dos lugares de prática da educação física e do desporto enquanto pilares do desenvolvimento motor competente. É hoje factual que a redução de competência na realização dos mais variados movimentos está associada à falta de oportunidades (diminuição do tempo destinado às aulas de educação física, limitação nos recursos e nas oportunidades de prática desportiva generalizada), a menos que consigamos convencer as famílias, diretores de escolas e decisores políticos sobre a importância do "porquê" de uma educação física de qualidade e da generalização da prática desportiva infantil.

Responder à questão do "porquê" dos objetivos e benefícios da promoção do desenvolvimento de habilidades motoras nas aulas de Educação Física e no desporto infanto-juvenil, a par da avaliação os níveis de competência motora, é uma tarefa essencial não só para os investigadores do desenvolvimento motor, mas também para os profissionais da educação e do desporto. É fundamental,

também, que os investigadores desenvolvam contactos mais profícuos com professores de educação física e treinadores, uma vez que daqui resultarão novas propostas de trabalho altamente exequíveis. A parceria estabelecida com base no projeto REACT assume um papel relevante, e uma oportunidade única, para desenvolver e promover estas relações que configuram exemplos de boas práticas entre Universidade e Poder Local. Reforçar esta parceria é, também, uma forma de salientar a importância do desenvolvimento de habilidades motoras, e a sua avaliação, bem como o seu impacto na saúde e o bem-estar das crianças. O grande propósito deste capítulo é apresentar um conjunto de reflexões para salientar a relevância desta parceria em vários domínios.

O "porquê" da educação física e do desporto infanto-juvenil na promoção do desenvolvimento holístico

É hoje inquestionável o reconhecimento da centralidade da Educação Física em todos os ciclos de ensino. Este facto tem uma relevância muito própria no espaço do 1.º ciclo do ensino básico, muito concretamente a partir do processo desenvolvimentista das habilidades motoras e do seu enorme potencial, em termos de influência, no desenvolvimento holístico da criança.[3,7,5,25] Contudo, e não obstante os esforços dos investigadores, os seus resultados mais importantes não foram adequadamente apresentados, e explicados, às famílias, aos professores de educação física, aos treinadores, diretores de escolas e decisores políticos. Um pilar central, e comum, aos estudos anteriormente referenciados é o seguinte: o desenvolvimento físico, psicológico, social, emocional e cognitivo ocorre, somente, quando a aprendizagem é planeada, dirigida e executada por profissionais experientes cujo conhecimento é constantemente atualizado. Um ponto essencial em termos de aprendizagem motora é possibilitar a todas as crianças as mais variadas oportunidades de exploração contextual através do movimento[22,25] promovendo a competência motora nas mais distintas tarefas. Contudo, é ainda problemático definir, com rigor, níveis de competência motora face ao facto de não existirem processos unanimemente aceites da sua avaliação ao longo da infância e da adolescência. Ademais, não é hoje conhecido, em toda a sua extensão, o(s) modo(s) de expressão, ao nível das crianças, dos níveis adequados de habilidade e/ou competência pelos seguintes motivos: (i) a falta

de reconhecimento da importância do desenvolvimento das habilidades motoras; (ii) a inexistência de informação fidedigna de natureza longitudinal da infância à adolescência; e (iii) o facto de ainda existirem dúvidas acerca de que habilidades avaliar. Do nosso ponto de vista, a elevação do estatuto da educação física e o seu impacto em termos sociais e de saúde das crianças exige respostas adequadas aos três problemas anteriormente elencados.

Avaliação da competência motora: um foco a longo prazo

Está hoje disponível um conjunto variado de procedimentos para avaliar as habilidades motoras que têm sido aplicadas em diferentes contextos - educação física, desporto infanto-juvenil e investigação. Uma revisão sistemática recente identificou 57 formas distintas de avaliação das habilidades motoras que foram utilizadas em múltiplos estudos. Em termos gerais foram descritas 33 competências diferentes.[26] Esta multiplicidade de processos de avaliação permite uma ampla gama de opções para professores e pesquisadores, embora nem sempre seja clara a opção por uma ou outra, ou por propósitos operacionais bem definidos.[15] A próxima seção deste capítulo providenciará uma compreensão mais consentânea com os tipos de avaliação, os seus pontos fortes e fracos, e formas mais adequadas do seu uso em educação física e desporto. O leitor interessado pode consultar o trabalho de Hulteen et al[26] para ter uma ideia mais precisa sobre aspetos da validade e fiabilidade de todo o edifício desta avaliação.

Tipos de avaliação das habilidades motoras: pontos fortes e fracos

Avaliação orientada para o processo

A avaliação das habilidades motoras é geralmente apresentada em duas categorias: orientada para o processo ou orientada para o produto. O modelo de avaliação centrado no modo, ou no exame detalhado, de como o movimento é realizado (isto é, como diferentes segmentos corporais se movem durante uma

habilidade ou como são coordenados com outros segmentos) é designado de orientado para o processo (p. ex., teste de desenvolvimento motor "grosso", ou a bateria Australiana de avaliação das habilidades motoras fundamentais). Em contrapartida, o modelo centrado no produto ocupa-se, sobretudo, do resultado final emergente da realização de uma dada tarefa e vem expressa, por exemplo, em termos de velocidade de corrida, distância alcançada num salto, ou número de tentativas bem-sucedidas sem considerar o(s) modo(s) como o(s) movimento(s) é, ou são realizados. Qualquer que seja a opção do utilizador destes testes, cuja interpretação é orientada para o processo ou produto, há sempre pontos fortes e fracos a ter em conta. Daqui que o mais importante seja a consideração dos propósitos e necessidades do professor de educação física, treinador ou investigador. Devem pesar, também, aspetos de natureza prática, tempo disponível, materiais próprios de cada bateria/teste, e viabilidade.

Tradicionalmente tem sido referida a preferência pela avaliação orientada para o processo sempre que um profissional pretende observar, e identificar, insuficiências nos padrões de movimento das crianças por forma a melhorar a sua instrução e "eliminar" as insuficiências detetadas. Contudo, é imperioso referir a urgência de uma maior compreensão no(s) modo(s) como a coordenação entre segmentos corporais e suas interações se processam[27,28] já que muitas habilidades são de natureza balística. Daqui que o foco instrucional sobre um aspeto de um movimento exija que professores e treinadores entendam como abordar a integração das suas metodologias para melhorar a coordenação inter-segmentar e o desempenho resultante. Não obstante a importância desta informação para a instrução, é também relevante considerar as suas ramificações para a compreensão de todo o processo de avaliação, isto é, devemos focar o "nosso olhar" em componentes individuais do movimento, ou numa abordagem mais complexa em termos globais.

A avaliação individual dos diferentes segmentos do corpo expressos numa dada habilidade requer muito tempo para processar a informação de múltiplas habilidades e interpretar os resultados, dado que o professor, treinador ou pesquisador deve realizar o processo visualmente recorrendo a uma codificação *in vivo*, ou a gravações em vídeo para analisar posteriormente. Esta última é geralmente recomendada para avaliar todo o processo de um modo mais fiável, dado ser difícil observar, *in vivo*, tudo quanto está presente, ou não, na realização do movimento.

Convém ter sempre presente que o tempo necessário para avaliar uma habilidade motora está condicionado, pelo menos, por três aspetos. Em primeiro lugar, a gravação em vídeo requer o uso de tecnologia digital (p. ex., câmaras

de vídeo e computador associado ao armazenamento de dados) o que exige custos iniciais e recorrentes (manutenção/substituição de câmaras e modos de armazenamento de dados). Embora se espere que a maioria dos professores, treinadores e pesquisadores tenha algum nível de literacia tecnológica para utilizar estas ferramentas, os custos associados podem ser proibitivos. Em segundo lugar, professores tendem a maximizar o tempo disponível das aulas e dos treinos para tarefas de ensino-aprendizagem. Uma vez que o este tempo é limitado, há todo um condicionamento para avaliar as crianças sempre que se exige que realizem várias tentativas de várias habilidades. Por exemplo, a codificação *in vivo* de 25 crianças em seis habilidades com três tentativas por habilidade obriga ao uso de três a quatro aulas (assumindo que possam ter 30 a 45 minutos cada). Em contrapartida, a gravações em vídeo exige pelo menos 90-180 minutos de codificação e pontuação fora do tempo da aula, o que é um novo desafio para o professor dado o tempo consignado no seu horário de trabalho, ou seja, esta é uma tarefa pós-laboral. Em terceiro lugar, tem sido referido que as avaliações orientadas para o processo teriam maior utilidade para professores e treinadores, uma vez que o ensino de padrões de movimento se concentra, essencialmente, no processo. Embora intuitivamente faça sentido entender que crianças e que habilidades necessitam de instrução, há que considerar um novo problema: na maioria dos casos, os professores titulares não têm tempo, nem conhecimento, para tratar destes assuntos no seu planeamento semanal. Esta tarefa recai, necessariamente, sobre os professores de educação física nos tempos das suas atividades letivas ligadas às atividades de enriquecimento curricular. Finalmente, no "universo" do treino infanto-juvenil é muito provável que nem todos os treinadores tenham formação adequada para avaliar de modo objetivo e rigoroso o movimento. Não obstante estes aspetos, é importante que professores de educação física e treinadores promovam o desenvolvimento das habilidades motoras, compreendam o processo interativo da sua manifestação e do tempo de prática necessário à sua expressão madura ou proficiente.

Os avanços tecnológicos proporcionam uma oportunidade única para que professores e treinadores se debrucem, de modo diferenciado, sobre a importância da promoção do desenvolvimento motor, conteúdos de aprendizagem de competência motora, bem como treino e implementação de processos organizados e sistematizados de avaliação. É nossa convicção que a utilização de aplicações tecnológicas continuará a expandir-se. Será vital para divulgar a importância do desenvolvimento e da avaliação da competência motora de uma forma mais ampla. Um dos focos do projeto REACT é promover e disseminar o Meu Educativo® - uma

app de avaliação desenvolvido para professores de educação física, treinadores e outros profissionais que trabalham com crianças. Além de fornecer treino específico sobre os procedimentos de avaliação, o Meu Educativo® providencia informações sobre o "porquê" da avaliação ao mesmo tempo que disponibiliza relatórios individuais detalhados sobre todo o processo. Os resultados podem ser utilizados para acompanhar o desenvolvimento motor da criança, fornecer orientação educacional individualizada contínua para professores, treinadores e encarregados de educação.

Se os professores de educação física e os treinadores puderem avaliar os resultados de desempenho (isto é, velocidade, distância, ensaios bem-sucedidos) em "tempo real" que sejam preditores válidos do processo de movimento[29], e sem recorrer a equipamento dispendioso, então é muito importante pensar, também, no modelo de avaliação orientado para o produto que trataremos no ponto seguinte.

Avaliação orientada para o produto

Os resultados da investigação sobre a avaliação orientada para o produto, e a sua utilização na identificação das trajetórias de desenvolvimento motor infantil e juvenil são vitais para os professores de educação física. O acúmulo de resultados disponíveis nas duas últimas décadas mostra a importância deste labor inquisitivo. Os resultados da avaliação centrada no produto têm a vantagem de serem mais sensíveis à mudança ocorrida no movimento, ou tarefa motora, do que as avaliações orientadas para o processo pelo facto de mais facilmente captarem o nível de coordenação e controlo inter-segmentar. Contudo, a compreensão de como melhorar a coordenação inter-segmental, regular a produção de força muscular e tempos de execução para otimizar o desempenho geral da habilidade são problemas de natureza interpretativa e de condução do processo de ensino-aprendizagem consequente para professores e treinadores principiantes que não têm conhecimento adequado do processo de realização do movimento em causa.[30] O processo complexo de desenvolvimento da coordenação e controle inter-segmentar é especialmente importante quando crianças e adolescentes não conseguem realizar de modo proficiente uma dada habilidade, mesmo na sua forma mais rudimentar (por exemplo, não conseguem saltar num só pé ou mesmo receber uma bola). Infelizmente, não ser capaz de executar uma habilidade além de um nível rudimentar começa a ser mais prevalente, uma vez que dados recentes dos EUA mostraram que 75% das crianças, com idades compreendidas entre 3 e 12 anos, estavam abaixo do percentil 25 da informação normativa da

bateria de testes TGMD2.[31,32] Um quadro semelhante foi reportado em crianças e adolescentes brasileiras oriundas de famílias de baixo nível socioeconómico[33-35] Esta informação alerta, mais uma vez, para a urgência em realizar avaliação contínua, objetiva e fiável, do desenvolvimento das habilidades motoras nos vários ciclos de ensino e nos mais variados locais do planeta.[15,26]

Fiabilidade e validade

Hoje já ninguém duvida da necessidade de se obter informação válida e fiável no processo de avaliação das habilidades motoras. Contudo, há que referir que a avaliação é um processo moroso e relativamente complexo qualquer que seja o modelo utilizado – orientado para o processo ou para o produto. Muito genericamente, entende-se por fiabilidade a consistência, ou repetibilidade, dos resultados oriundos da aplicação de um dado teste a uma criança ou a um adolescente. Por seu lado, e partindo de uma perspetiva funcional, a validade refere-se, "muito cruamente", à capacidade de um teste medir o que se propõe medir (isto é, adequação, significado e utilidade para uma dada população).[36]

É um fato indesmentível que natureza do desenvolvimento de uma qualquer habilidade motora está associada à idade, mas não é determinada por ela, pode condicionar o modo como o percebemos (o desenvolvimento), uma vez que é a prática sistemática e orientada pedagogicamente que determinam a sua alteração ao longo do tempo. Decorre daqui que a melhoria do nível de execução de uma qualquer habilidade motora está sempre dependente dos níveis de prática e do(s) contexto(s) onde é realizada (aulas de educação física e prática desportiva).

Há outras formas de expressão de validade, sobretudo a que se refere à validade de critério (a precisão de um teste medir o resultado para o qual foi projetado), ou medidas de fiabilidade resultantes de procedimentos de teste-reteste que nem sempre são reportados,[37,38] o que limita não só a confiança nos resultados da avaliação mas também a possibilidade de comparação com dados provenientes de outros países/culturas. Não obstante o desenvolvimento das habilidades motoras ser universal em termos das suas características, é importante reter que a taxa de mudança não é constante nas crianças do mesmo país ou entre países.

Um aspeto importante a reter em todo o processo de avaliação é o seguinte: a pontuação do desempenho, processo ou produto, exige treino adequado dos avaliadores. Por exemplo, na avaliação orientada para o processo, é muito importante que os avaliadores tenham um grau elevado de objetividade. Embora não esteja disponível um número "padrão" de horas necessárias a este tipo de treino, é decisivo

que haja uma elevada concordância entre os avaliadores em treino e avaliadores experientes por forma a evidenciar consistência intra e inter-avaliadores.[39] Há sempre algum nível de discordância face ao caráter, às vezes algo subjetivo, do conteúdo textual do desenvolvimento das componentes de um dado movimento.[15] Todavia, o uso consistente da avaliação orientada para o processo conduzirá a um conhecimento mais fiável da progressão do movimento pelos seus utilizadores (professores, treinadores e eventualmente os encarregados de educação das crianças).

A aplicação da informação proveniente da avaliação orientada para o produto também pode ser utilizada de modo eficaz para monitorizar as mudanças no desempenho motor, positivas ou não, ao longo do tempo. Importa lembrar que os dados provenientes deste modelo de avaliação não só são mais sensíveis às alterações no desempenho, dado estarem expressas em escalas contínuas, como permitem maior discriminação na mudança ocorrida. Este último aspeto é muito vantajoso para fins de pesquisa que associam o desenvolvimento motor a outros aspetos considerados relevantes do desenvolvimento de crianças e jovens.

Importância da sensibilidade e da discriminação em termos da interpretação dos resultados

Quando os resultados da avaliação carecem de sensibilidade e discriminação adequados, o seu impacto é negativo na utilidade preditiva do teste, isto é, são insuficientes para documentar, de modo eficaz, e consistente, os níveis de desempenho das crianças e dos adolescentes, e o mesmo ocorre quando são utilizados para se relacionarem com resultados de outras medidas. Importa salientar, desde já, que a sensibilidade e discriminação de um teste são específicas do modo como se expressa o resultado: pontuações contínuas (cm, s, ou kg^f), dados ordinais (nível baixo, intermédio, avançado) ou dados dicotómicos (faz/não faz numa componente de uma dada habilidade). A ausência de discriminação pode resultar num efeito de "teto" (isto é, muitos participantes pontuam no valor máximo) ou efeitos de "chão" (isto é, muitos participantes têm pontuações no nível mais baixo), o que afeta a heterogeneidade dos resultados e a sua distribuição (não é em forma de sino – distribuição normal).

Os efeitos de "chão" e de "teto" são importantes quando se considera o seu significado prático. Em primeiro lugar, os efeitos de "chão" mostram que crianças e adolescentes não conseguem executar uma habilidade com base no seu nível atual de experiências e capacidades. Esta questão é extremamente relevante uma vez que um número maior de crianças, em vários países, tem níveis de competência

muito baixas resultantes da falta de oportunidades específicas do contexto para as desenvolver. Uma vez que esta proporção de crianças não pára de crescer, é importante que lhes sejam dadas mais e melhores oportunidades e condições para ultrapassar esta situação (por exemplo, maior número de aulas de educação física, mais tempo de recreio com equipamentos que solicitem a sua exercitação motora, bem mais oportunidades para a prática desportiva). Os efeitos de "teto" chamam a atenção para a reduzida sensibilidade/discriminação dos resultados e que podem estar associados, também, a problemas intrínsecos ao processo de avaliação centrado no processo.[29] Por exemplo, referir simplesmente que o movimento específico do segmento corporal está "presente ou ausente – uma pontuação de 1 ou 0" nada diz se a alteração contínua nos padrões de movimento, ou desempenho, pode ocorrer. Em suma, os resultados da avaliação centrada no produto são mais sensíveis a mudanças no desempenho, bem como a potenciais efeitos de "teto" quando se trata de habilidades motoras. Do mesmo modo, duas crianças com os mesmos resultados não significa, necessariamente, semelhança entre padrões de coordenação de movimento para alcançar um dado desempenho. Decorre daqui uma limitação na compreensão acerca do(s) modo(s) em instruí-las de forma distinta no seu padrão de movimento.[29] Os pontos fortes e fracos de ambas as abordagens, orientadas para o processo ou para o produto refletem, também, o facto de toda a avaliação expressar um dado contexto de prática (aulas de educação física ou treino desportivo) bem como a(s) forma(s) com que os movimentos são aplicados à multiplicidades de exigências do mundo real, isto é, a sua validade ecológica.

A ideia de validade ecológica na avaliação da competência motora

Adaptar o desempenho expresso pelo movimento (isto é, escolha do padrão de movimento e regulação das forças que promovem a sua execução) com base nas exigências próprias de um contexto, a que acrescem alterações de natureza ambiental, representa um nível adicional de competência que é raramente avaliado, mas importante para professores de educação física e treinadores. Ora, a validade ecológica pode ser entendida, muito genericamente, como uma espécie de graduação com que um dado desempenho, originado de uma avaliação, se associa com o desempenho em tarefas realizadas no mundo real.[40] Franzen e Wilhelm[41] referem, a este propósito, a noção de verosimilhança (do inglês *likelihood*) que pode ser aplicada à avaliação da competência motora. De acordo

com estes autores, a verossimilhança é entendida como a paridade, mas também a precisão, das exigências de habilidade implícitas num dado teste e atividades da vida quotidiana, mais concretamente, as exigências das mais variadas atividades lúdicas das crianças (jogos) e da sua prática desportiva. Esta compreensão obriga, necessariamente, a que se vá para além da noção de saber em que nível de desempenho se encontra uma dada criança, para um mais elevado e que trata de associar o desempenho a outros domínios da criança de que destacamos a sua saúde física, cognitiva, socioemocional e psicológica. Há exemplos de avaliações[42-44] que examinaram de distintos modos como habilidades realizadas dentro de um dado ambiente estão integradas em contextos da vida real.

No contexto da validade ecológica é esperado que o desempenho de uma habilidade motora num jogo, ou outro tipo de ambiente da vida real, adicione tomadas de decisão (componente cognitiva) para as crianças ou adolescentes "escolherem" desempenhos apropriados (isto é, padrões diferenciais de movimento e regulação da produção de força muscular), e os executem de forma mais eficiente de modo a alcançar o objetivo da tarefa com elevada probabilidade. Decorre daqui não só a consideração da tomada de decisão, mas também dos requisitos associados a uma decisão tática apropriada. Por exemplo, o desempenho motor condicionado por um determinado contexto exige diferentes níveis de esforço e um padrão de coordenação que não é, necessariamente, a "forma mais avançada" do repertório motor de uma dada criança ou adolescente (p. ex., um passe curto num jogo de futebol *versus* um remate para um alvo com elevada velocidade). Em suma, o processo de tomada de decisão na realização de habilidades intrínsecas aos mais variados jogos e desportos, reflete, também, a necessidade de compreender a integração sinérgica do desenvolvimento motor com o cognitivo.

Relação entre desempenho motor e cognição: mover-se para aprender e aprender a mover-se

Há um conjunto crescente de evidências científicas sobre o(s) modo(s) como o processo de aprendizagem das mais variadas habilidades motoras induz, simultaneamente, o desenvolvimento cognitivo e motor.[22] Mais concretamente, durante a infância e adolescência, o processo de desenvolvimento das habilidades culturalmente referenciadas, isto é, das habilidades desportivas, está muito relacionado com as exigências cognitivas colocadas pelos mais variados jogos

e prática desportiva.[45,46] Descrever, e interpretar, esta relação pode ser muito importante para se compreender melhor como o desenvolvimento atempado das habilidades motoras está relacionado com a tomada de decisão, adaptação de escolhas de movimento, interpretação de resultados, entre outros. Daqui que seja essencial promover processos de avaliação rigorosos ao longo da infância e adolescência que sejam sensíveis não só às alterações dos níveis de proficiência no desempenho das habilidades motoras, mas também do desenvolvimento cognitivo.

Por exemplo, à medida que as crianças aprendem a realizar, com algum nível de sucesso, diferentes habilidades motoras, é esperado que este desenvolvimento se expresse, também, no incremento da sua participação nas mais variadas atividades lúdicas e jogos cujo *output* imediato é o aumento dos seus níveis de atividade física, ou não (veja este *link* https://www.youtube.com/watch?v=FCxQCO0Yekg) e que se espera sejam transferíveis para o seu curso de vida. À medida que as crianças aprendem diferentes habilidades é esperado que as apliquem nas variadas tarefas do seu quotidiano, isto é, no seu "mundo real", repleto de restrições e *affordances*. Tudo nos remete para a importância da variabilidade na aprendizagem. Promover a variabilidade na aprendizagem (isto é, interferência contextual) é uma espécie de "pedra angular" de teorias de aprendizagem motora - a aquisição contínua, e a proficiência no nível de habilidade, é geralmente reforçada pela promoção de mais variabilidade na prática. Por exemplo, aprender a "lançar" pode ser realizado com objetos diferentes. O lançamento unilateral é geralmente facilitado a partir de um foco "específico do desporto" praticado (p. ex., *baseball* ou *softball*). Mas, lançar uma variedade de objetos em diferentes contextos, com uma mão ou com as duas mãos (p. ex., atirar pedras, bastões, lançar no basquetebol, no voleibol ou no futebol), isto é, objetos de diferentes tamanhos, formas e massa aumenta o nível de habilidade que pode ser aplicada nos mais variados contextos. Além disso, os contextos variáveis onde essas experiências ocorrem produzem efeitos diretos em distintas componentes da aptidão física (p. ex., na força e resistência muscular ou na resistência cardiorrespiratória) em função da intensidade com que a habilidade é realizada (isto é, no aumento das exigências neuromusculares).

Frequentemente, o desenvolvimento de habilidades é isolado na sua aplicação, isto é, o foco é praticar uma habilidade em função de um contexto muito próprio. Ou seja, as habilidades são frequentemente praticadas num contexto muito definido com instruções especificamente definidas, ou seja, com fortes restrições. Embora este tipo de prática induza incrementos no desempenho, a sua especificidade é tal que limita seriamente a sua aplicação a outros contextos como, por exemplo,

rematar uma bola em ângulos diferentes, com velocidades diferentes, enquanto o executante corre, ou num jogo na proximidade de um defensor. Fomentar ambientes de prática onde a criança e o adolescente adquirem experiência alterando os seus padrões de movimento, a produção de força muscular e a sua regulação para atingir os objetivos de um movimento em contextos “sempre mutáveis” remete-nos para a importância capital da variabilidade na prática. Praticar uma habilidade num contexto fechado (isto é, sem nenhuma mudança contextual em relação à criança e à habilidade em causa) está “ferido” da ausência de consideração da relevância de tarefas ecologicamente significativas tal como ocorrem no seu “mundo real”, ou seja, nas atividades lúdicas expressas em jogos, e na prática desportiva. Integrar outros movimentos/habilidades durante o jogo, como receber uma bola, mover o corpo, reagir aos defensores e adaptar o movimento para soluções apropriadas de golo são “peças fulcrais” na realização de uma habilidade consentânea com o objetivo pretendido. Esses cenários exigem contextos “abertos” e remetem para a importância do funcionamento cognitivo intimamente associado ao desenvolvimento de habilidade. Em suma, nunca será demais realçar o significado e o alcance da avaliação validada do ponto de vista ecológica, em contextos "abertos", de modo a providenciar uma maior direccionalidade entre desempenho motor e tomada de decisão, um dos aspetos fulcrais do desempenho cognitivo.

Em resumo

Este capítulo salientou a importância da aquisição e desenvolvimento das habilidades motoras e do seu impacto no desenvolvimento holístico durante a infância e a adolescência. Daqui que seja importante que os professores de educação fsica e os treinadores monitorizem, com base em processos adequados de avaliação, os níveis de proficiência das habilidades motoras fundamentais. Este processo fornecerá dados extremamente relevantes para a orientação de todo o processo pedagógico de ensino-aprendizagem cuja promessa está contida no melhoramento de competência motora. Ademais, providenciará um contributo decisivo em prol dos significados e alcances da educação física e do desporto infanto-juvenil. São esperadas decisões consentâneas com as escolhas dos testes, a sua fiabilidade e validade a que se acrescenta o alcance contextual de todo o processo (validade ecológica). Importa considerar, também, um tempo útil para efetuar a avaliação sem prejudicar o processo de ensino-aprendizagem estabelecido no planeamento do professor ou treinador. Em suma, tudo deve desaguar no impacto positivo que todos estes processos têm na saúde e bem-estar das crianças ao longo da sua vida.

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Fica a conhecer as definições e conceitos relacionados com o estudo da atividade física e do desempenho escolar.

2. Percebe o sentido e o alcance das relações entre atividade física, performance motora participação desportiva e desempenho escolar.

3. Identifica, com rigor, o papel que o aumento da atividade física pode ter na melhoria do desempenho escolar.

4

Nexo relacional entre atividade física, desempenho motor, participação desportiva e rendimento escolar

Peter Katzmarzyk

Physical activity is an important avenue to increase academic performance in children and youth and should not be dismissed in favor of other "academic" pursuits.

Introdução

São hoje bem conhecidos os benefícios para a saúde resultantes da manutenção de estilos de vida ativos de crianças, jovens e adultos.[1] Ademais, é reconhecido à atividade física um efeito substancial na melhoria da cognição e nos resultados escolares de crianças.[2] Por exemplo, em 2018, o *US Physical Activity Guidelines Scientific Advisory Committee* referiu, com base na informação disponível, a existência de evidência científica relativa aos efeitos "agudos e crónicos" de programas de intervenção ligados à implementação de atividade física moderada-a-vigorosa na melhoria da estrutura e função cerebral, cognição e resultados escolares em crianças.[3] Apesar de ser inquestionável o papel que os profissionais dos mais diversos quadrantes, da saúde à educação física e desporto, têm na promoção da atividade física para melhorar a saúde de crianças e jovens, há ainda diretores e coordenadores de escolas, bem como professores, demasiadamente focados em cumprir propósitos escolares como se estes fossem, exclusivamente, o seu papel. Não obstante este foco, o contexto escolar deve ser entendido, também, como um espaço privilegiado para promover hábitos de atividade física nas crianças. Ademais, é hoje conhecido que crianças fisicamente ativas são também mais focadas nas suas tarefas escolares, os seus processos cognitivos são mais precisos e os resultados anuais dos seus desempenhos escolares são melhores do que crianças menos ativas fisicamente. O grande propósito deste capítulo é apresentar um sumário alargado da evidência científica do nexo relacional entre atividade física, desempenho motor, participação desportiva e resultados escolares de crianças em idade escolar.

Definições e conceitos fundamentais

A atividade física é entendida, atualmente, como qualquer movimento produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em dispêndio energético para além do metabolismo de repouso.[4] Durante a infância, a atividade física ocorre nos mais variados contextos, incluindo no espaço da habitação, no contexto escolar, nos parques públicos ou em locais especialmente dedicados às atividades lúdicas das crianças, ou seja, em atividades não orientadas. Há também os percursos a pé de e para a escola, as práticas estruturadas no contexto da educação física

escolar, e a participação desportiva organizada. A Organização Mundial de Saúde recomenda que as crianças em idade escolar, bem como os jovens, devem acumular, diariamente, 60 minutos de atividade física de intensidade moderada-a-vigorosa. Adicionalmente, aconselha a prática de atividades vigorosas de cariz aeróbio, bem como de reforço muscular durante três vezes por semana (ver Quadro 1).[5]

A participação desportiva é uma forma de expressão da atividade física realizada através das práticas desportivas de cariz recreativo, ou competitivo, cujos propósitos são os seguintes: desenvolver as habilidades motoras específicas de cada modalidade, a aptidão física, a saúde mental e o bem-estar socioemocional.[6] Habitualmente a participação desportiva inclui uma grande variedade de atividades, expressas de modo individual ou coletivo, e podem ser organizadas em contextos formais e não formais.

Quadro 1. Recomendações atuais de atividade física e comportamento sedentário para crianças e jovens em idade escolar da Organização Mundial da Saúde[5]

FAIXA ETÁRIA	DIRETRIZES PARA ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO
5-17 anos	Realizar, em média, 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada-a-vigorosa, principalmente de natureza aeróbia, ao longo da semana
	Devem ser incorporadas, nas rotinas de vida (pelo menos 3 vezes por semana) atividades aeróbicas de intensidade vigorosa, bem como todas as que desenvolvem a massa muscular e óssea
	Deve limitar-se o tempo de sedentarismo, principalmente o que se refere ao tempo de tela (jogos eletrónicos, computadores, telemóveis, ...).

A aptidão física associada à saúde é um conceito que se relaciona com a atividade física. Enquanto a atividade física é um comportamento, a aptidão física associada à saúde refere-se a atributos individuais expressos sob a forma de componentes que são afetadas, positivamente ou não, pelos níveis de atividade física e que se relacionam com o estado atual de saúde.[4] É hoje consensual entender a aptidão física como um conjunto de caraterísticas passíveis de desenvolvimento que se relacionam com a capacidade de realizar as mais variadas atividades físicas. A aptidão física é determinada por um conjunto variado de fatores, incluindo o nível de atividade física habitual, aspetos hereditários e hábitos nutricionais.[4] O modelo proposto pelos investigadores canadianos Claude Bouchard e Roy Shephard apresentam cinco componentes (Figura 1). Embora a maioria das pessoas possa limitar a aptidão física à sua expressão cardiorrespiratória ou muscular o facto é que tem outras componentes também importantes.

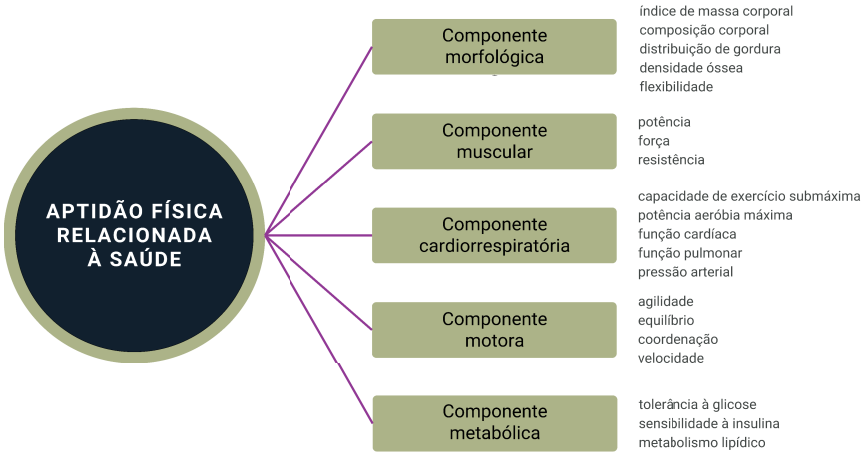


Figura 1. Componentes da aptidão física associada à saúde (adaptado de Bouchard e Shephard[4])

O desempenho motor é genericamente entendido como a expressão combinada das habilidades motoras fundamentais e da aptidão física associada à saúde de crianças e jovens.[7] O desempenho motor de crianças é comumente avaliado, em termos quantitativos, recorrendo a baterias de testes que incluem tarefas como saltar (impulsão horizontal, impulsão vertical, etc.), correr (velocidade e duração), lançar (distância, precisão), equilibrar-se na barra e expressar força muscular. Os resultados obtidos nos testes podem ser agregados de modo a construir um score que expresse a noção de "totalidade" do desempenho motor.

Muito genericamente, o sucesso escolar refere-se ao modo como um aluno, professor ou instituição alcançou os seus objetivos educacionais,[2] e está relacionado com o desempenho escolar (isto é, alunos com elevado desempenho são mais capazes de atingir os seus objetivos). O desempenho académico e o sucesso escolar são frequentemente avaliados ao nível do aluno recorrendo a testes estandardizados, a um sistema de pontuação (notas) desenvolvidos no seio de cada unidade curricular, ou a algum procedimento de natureza qualitativa.

Atividade física e sucesso escolar

Um dos modelos relacionais entre atividade física e sucesso escolar está esquematicamente representado na Figura 2. O efeito da atividade física pode ocorrer através dos incrementos nos níveis de aptidão física com efeitos

associados na neurogénese e angiogénese, aumentos de saturação de níveis de O_2 e fornecimento de glicose com repercussões na função cognitiva e memória/aprendizagem.[8] Também é provável que o efeito acumulado da atividade física possa afetar diretamente os parâmetros anteriormente referidos sem depender dos incrementos nos níveis de aptidão física. A atividade física também pode ter efeitos diretos no sucesso escolar por vias atualmente desconhecidas, conforme ilustrado pelas setas à direita e à esquerda da figura. É também muito provável que outros fatores (estatuto socioeconómico, idade, sexo, etnia, suporte familiar e estado nutricional) possam moderar as relações anteriormente mencionadas.

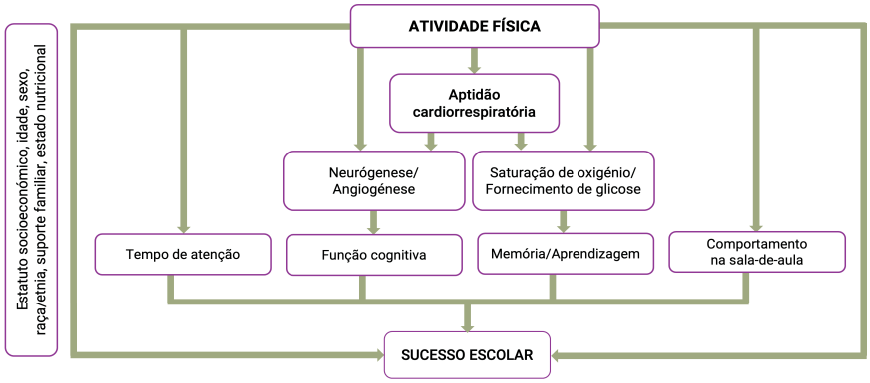


Figura 2. Representação gráfica do modelo que estabelece as relações entre atividade física e sucesso escolar

É já longa a história da investigação acerca dos efeitos dos níveis de atividade física no sucesso escolar. Um sumário alargado do estado da arte publicado em 2020[8] identificou 41 revisões sistemáticas e meta-análises que analisaram os efeitos da atividade física no sucesso escolar de crianças e adolescentes. As grandes conclusões foram as seguintes: (i) a atividade física teve, ou não, efeitos no sucesso escolar, e quando teve foi de pequena a média magnitude; (ii) há investigação que reporta que a atividade física crónica, isto é, realizada de modo sistemático e organizado, teve um efeito positivo de nível médio; e (iii) em contrapartida, a atividade física realizada de modo aleatório, sem caráter organizado e sistemático não se relacionou significativamente com o sucesso escolar.[8]

O parecer oficial, bem como a revisão sistemática do Colégio Americano de Medicina Desportiva, confirmam a evidência científica sobre os efeitos positivos da aptidão física e da atividade física na melhoria do funcionamento cognitivo de crianças e adolescentes.[2] Resultados positivos também foram obtidos em diversos estudos sobre a atividade física e o sucesso escolar. Não obstante este acúmulo de conhecimento, são ainda necessárias mais investigações de natureza experimental, em situações muito controladas. Ressalte-se, porém, que nem nem sempre estes estudos são passíveis de realização, por questões de natureza organizativa e metodológica.

Atividade física e desempenho motor

Conforme referido anteriormente, o desempenho motor resulta da combinação do nível de proficiência nas habilidades motoras fundamentais e na aptidão física associada à saúde. Atualmente, não há qualquer dúvida sobre a importância do desempenho motor nas mais variadas tarefas do quotidiano, para o desenvolvimento saudável das crianças.

Especificamente, o desempenho motor tem sido associado, positivamente, a uma série de formas de expressar a saúde na infância. Por exeplo, diferentes ensaios clínicos examinaram a eficácia da atividade física nos níveis de proficiência das habilidades motoras em crianças saudáveis (entre os 4 e os 6 anos). De 10 ensaios clínicos, oito (80%) relataram melhorias significativas na proficiência das habilidades motoras, um apresentou resultados mistos, enquanto outro não encontrou efeitos significativos.[9] Adiconalmente, uma revisão de 21 artigos sobre a matéria mostrou que programas complexos de intervenção motora podem ser utilizados para estimular o nível de desempenho das habilidades motoras e cognitivas em crianças pré-púberes.[10]

Em suma, há evidência experimental suficiente que aponta, de modo claro, não só para a relação positiva entre atividade física e desempenho motor, mas também para a sua importância no desenvolvimento saudável das crianças.

Atividade física associada à saúde e desempenho escolar

Aptidão cardiorrespiratória e desempenho escolar

A atividade física é um comportamento que se expressa de diferentes modos. Independentemente do seu significado, em termos individuais, um estudo de revisão do estado da arte identificou 28 investigações que analisaram a relação entre a aptidão cardiorrespiratória e o sucesso escolar.[11] Os resultados indicaram, em termos globais, um efeito benéfico. Contudo, importa referir que, embora esta revisão incluísse estudos de natureza transversal, os resultados de quatro estudos longitudinais salientaram que permanecer na zona saudável de aptidão cardiorrespiratória, ou a melhoria da aptidão cardiorrespiratória, estava significativamente relacionado com o sucesso escolar.[11] Uma outra análise de 41 estudos transversais e sete longitudinais mostrou que a aptidão cardiorrespiratória estava relacionada com o desenvolvimento da linguagem/habilidades de leitura, competência matemática e medidas compósitas de sucesso escolar.[12]

Índice de massa corporal e desempenho escolar

Uma componente importante da aptidão associada à saúde é a aptidão morfológica (ver Figura 1). Neste domínio, têm sido realizadas pesquisas sobre a relação entre o excesso de peso/obesidade e o desempenho escolar. Uma meta-análise recente com 60 estudos (envolvendo 164.049 participantes) revelou uma correlação negativa fraca (r = -0.11; intervalo de confiança com 95%: -0.17 a -0.07) entre o índice de massa corporal (IMC) e o sucesso escolar, isto é, quanto maior for o IMC, menor será o sucesso escolar.[13] Além disso, as análises com variáveis moderadoras, isto é, com interações, revelaram: (i) efeitos mais salientes na Europa, seguidos da América do Norte e da Ásia; e, (ii) efeitos mais fortes nas raparigas do que nos rapazes. Estes são resultados intrigantes e na direção esperada. Ademais, todos os estudos incluídos na análise foram de natureza observacional e por isso limitam a interpretação causal.[13] Daí que sejam necessários estudos que utilizem delineamentos de natureza experimental para ajudar a interpretar a causalidade da relação e dos mecanismos que estão por detrás deste efeito negativo.

Participação desportiva e desempenho escolar

A participação em atividades desportivas representa uma importante via para aumentar os níveis de atividade física e, logo, o gasto energético.[14] Uma análise recente com 115 estudos revelou que a participação desportiva teve um efeito positivo, mas pequeno, no desempenho escolar. Análises mais detalhadas indicavam que a participação desportiva era mais benéfica quando a "dose" era moderada (1 a 2 horas/semana de prática desportiva) comparativamente à ausência ou elevada "dose" de prática (3 ou mais horas por semana). Ademais, a participação desportiva durante o horário escolar era mais benéfica para o desempenho escolar quando comparada com a participação desportiva fora do horário escolar.[15] Assim, a incorporação da prática desportiva no contexto escolar parece ser uma opção viável para melhorar o desempenho escolar dos alunos.

Será possível melhorar o sucesso escolar através da prática sistemática da atividade física?

Tal como referimos antes, grande parte da evidência disponível sobre a relação entre a atividade física e o desempenho escolar provém de estudos observacionais e longitudinais. No entanto, há outras pesquisas que se debruçaram sobre os efeitos de intervenções com programas diferenciados de atividade física no desempenho cognitivo e no sucesso escolar. Uma recente revisão deste tipo de intervenções em crianças e jovens adultos (entre 12-30 anos) mostrou que as intervenções "agudas ou de curto prazo" melhoraram a velocidade de processamento da informação, a atenção e a inibição, enquanto as intervenções de longo prazo melhoraram a velocidade de processamento, a atenção, a flexibilidade cognitiva, a memória de trabalho e as competências linguísticas.[16] Além disso, as intervenções "crónicas ou de duração" de atividade física tiveram um efeito significativo, e moderado, no desempenho escolar em crianças e adolescentes.

Uma forma de aumentar os níveis de atividade física de crianças e adolescentes é intervir nas salas de aula. Os resultados de uma meta-análise com 16 intervenções de atividade física em sala de aula mostraram um efeito positivo na melhoria das tarefas escolares, no comportamento, e no sucesso escolar.[17] Similarmente, uma análise de 200 estudos, incluindo 842 alunos, mostrou que as salas de aula

ativas (aquelas que integram a atividade física na própria sala de aula) produziram um efeito positivo no sucesso escolar em comparação com as salas de aula tradicionais onde as crianças passam praticamente todo o tempo sentados.[18]

Conclusões e implicações

Existem evidências científicas robustas que mostram que a atividade física está associada a uma grande variedade de benefícios para crianças e adolescentes:

1. Associações positivas entre níveis mais elevados de atividade física e maior desempenho motor, e maior sucesso escolar.

2. O estabelecimento de ambientes escolares "ativos", incorporando a atividade física no currículo académico e promovendo a participação desportiva, são aspetos importantes para melhorar a função cognitiva e o sucesso escolar de crianças.

3. A crença de que os alunos terão sucesso na escola através do foco exclusivo nas atividades académicas é contestada por estes resultados que mostram os efeitos da atividade física num espectro variado de domínios da saúde e do desempenho escolar.

4. A Figura 3 apresenta um resumo das implicações práticas para os pais, escolas e comunidade para aumentarem os níveis de atividade física de crianças em idade escolar por forma a melhorarem a saúde e o sucesso escolar. Estas recomendações foram adaptadas da ficha técnica desenvolvida pela Organização Mundial de Saúde.[19]

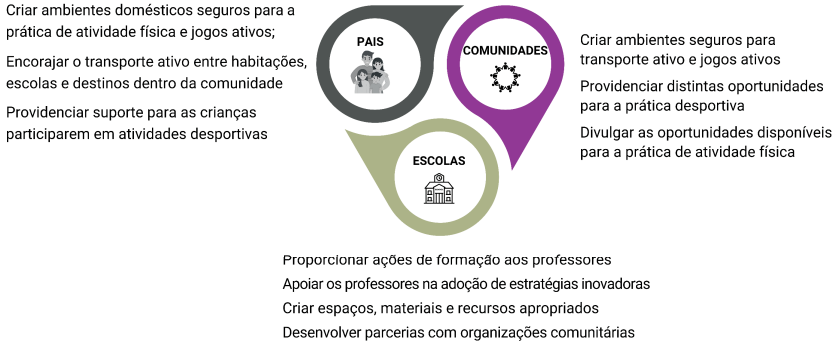


Figura 3. Implicações práticas e recomendações relacionadas com a atividade física e o sucesso escolar (adaptado da Organização Mundial de Saúde[19])

Em resumo

Este capítulo apresentou, ainda que de modo breve, a importância da prática da atividade física por forma a promover, também, o sucesso escolar de crianças. Recomenda-se que os professores de educação física desenvolvam as melhores estratégias para disseminar a importância da prática da atividade física na escola e na comunidade; e que ajudem a desenvolver as melhores estratégias para que os pais entendam melhor a relevância da prática da atividade física enquanto veículo de sucesso escolar (ver Figura 3 anteriormente mencionada).

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Percebe o alcance da definição de sono saudável e receberá algumas "dicas" importantes sobre um sono adequado.

2. Entende as relações entre sono, atividade física e tempo de ecrã.

3. Compreende que o sono tem um papel muito importante no desempenho motor e escolar de crianças e jovens.

4. Sabe como avaliar o sono, em termos saudáveis, com base num conjunto de exemplos práticos.

5

Tempo e qualidade de sono e a sua relação com o desempenho motor e escolar das crianças

JP Chaput

Sleep is not a waste of time and should receive the same level of attention as nutrition and physical activity in the package for good health.

Introdução

O sono é atualmente considerado um pilar fundamental da saúde de crianças, jovens e adultos. Adicionalmente, já ninguém duvida dos seus múltiplos benefícios para a saúde física e mental. Não obstante o conhecimento disponível e a sua relevância, o sono insuficiente, em termos de quantidade e qualidade, tornou-se prática comum nos tempos atuais. Os fatores associados à perda da qualidade do sono são numerosos e incluem o uso de ecrãs noturnos, atividades extracurriculares e sociais em excesso, falta de monitorização parental, consumo de cafeína e a reduzida prioridade dada ao sono em termos sociais. O sono é muitas vezes descrito como uma perda de tempo ou algo que descreve pessoas preguiçosas. Daqui que não seja de estranhar que o sono seja muitas vezes sacrificado, ou negligenciado, na nossa sociedade que "gira 24 horas por dia durante 7 dias por semana". Por exemplo, foi reportado que maioria das crianças portuguesas em idade escolar não dorme, por noite, as 9 a 11 horas recomendadas para obter os melhores benefícios para a saúde.[1-3]

O objetivo deste capítulo é apresentar e discutir a relevância do sono quando relacionado com o desempenho motor e sucesso escolar de crianças do 1.º ciclo do ensino básico. Esperamos, com este texto muito breve, que o professor de educação física e o treinador possam dar mais atenção à qualidade e quantidade de sono dos seus alunos e atletas, uma vez que é um comportamento essencial do estilo de vida que pode influenciar não só o desempenho físico ou a cognição, mas também a saúde e o bem-estar.

Horas de sono: qual é o número ideal?

As recomendações de duração do sono emitidas pelas autoridades de saúde pública são importantes não só em termos de vigilância populacional, mas também pela forma como providenciam dados importantes em termos de intervenção de natureza clínica e educativa, e em comportamentos saudáveis (ver Quadro 1). É hoje conhecido que a quantidade ideal de sono necessária em cada noite varia entre indivíduos devido a fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Esta variabilidade interindividual nas necessidades de sono ao longo do ciclo de vida implica a não existência de um "número mágico" para a duração ideal do sono.[4] As

recomendações de duração do sono, em termos de saúde pública, são adequadas em termos de orientação populacional, enquanto os conselhos a nível individual devem ser estabelecidos em função da realidade de cada pessoa. É hoje consensual que a quantidade certa de sono ocorrerá se acordarmos bem descansados e se as tarefas diárias forem desempenhadas de modo eficiente. Além da quantidade de sono, isto é, horas de sono, há outras caraterísticas importantes que devem ser consideradas: a qualidade do sono, a hora de dormir e hora de despertar e a regularidade do sono.

Quadro 1. Recomendações de duração do sono ao longo da vida (Tremblay et al.[2]; Hirshkowitz et al.[3])

IDADE	RECOMENDAÇÃO
Recém-nascidos (0-3 meses)	14-17 horas
Bebés (4-11 meses)	12-16 horas
Crianças (1-2 anos)	11-14 horas
Pré-escolares (3-4 anos)	10-13 horas
Crianças em idade escolar (5-13 anos)	9-11 horas
Adolescentes (14-17 anos)	8-10 horas
Adultos (18-64 anos)	7-9 horas
Idosos (+65)	7-9 horas

Como determinar se o sono é saudável?

A duração do sono é certamente a característica do sono mais comummente reportada na literatura e é, sem dúvida, um marcador essencial do estado de saúde. Por exemplo, a duração insuficiente do sono tem sido associada a uma ampla gama de resultados adversos da saúde de crianças e jovens.[5] Há, também, outras caraterísticas da saúde do sono que devem ser avaliadas e consideradas por forma a determinar se o sono é realmente saudável ou não. O conceito sono saudável foi introduzido por Buysse, em 2014, e define-se como "um padrão multidimensional de sono-vigília (do inglês *sleep-wakefulness*), adaptado às exigências individuais, sociais e ambientais, que promove o bem-estar físico e mental. Um sono saudável carateriza-se pela satisfação subjetiva, tempo adequado, elevada eficiência e alerta sustentado durante as horas de vigília".[6] Apesar de esta definição ter sido dirigida para adultos, Meltzer e colaboradores[7] adaptaram-no à população pediátrica em 2021.

Não obstante estarem disponíveis diferentes questionários para avaliar o sono, nenhum deles avalia todas as caraterísticas do sono, ou do sono saudável. Há um conjunto de caraterísticas que nem sempre são referidas, na sua totalidade, nos questionários: (i) satisfação do sono/qualidade; (ii) alerta diurno/sonolência; (iii) tempo de sono (p. ex., o ponto médio do sono); (iv) eficiência/continuidade do sono (p. ex., a facilidade de adormecer e o regresso ao sono ou aos despertares noturnos); (v) duração do sono; e (vi) regularidade/consistência do sono (p. ex., mesma hora de dormir/despertar ao longo da semana). Por exemplo, uma criança que cumpra as recomendações de duração do sono pode não necessariamente reportar uma boa qualidade do sono ou regularidade no seu dia-a-dia. Comportamentos relacionados com um sono saudável devem também ser considerados (p. ex., uso de ecrãs antes de dormir, consumo de cafeína, ambiente do quarto, etc). Decorre daqui que o sono saudável não é apenas uma questão de dormir o número suficiente de horas, mas também todas as caraterísticas referidas anteriormente. Importa referir, também, que ninguém tem um comportamento "perfeito" em termos de cumprimento das caraterísticas de um sono saudável todos os dias do ano. É também muito importante examinar os padrões globais de sono e tentar abordar os principais agentes de um sono pouco saudável. O Quadro 2 apresenta exemplos de perguntas e as respostas desejadas (dos pais), que poderiam ser utilizadas para avaliar a qualidade do sono em crianças no 1.º ciclo do ensino básico.

Quadro 2. Exemplos de questões que podem ser utilizadas para avaliar a qualidade do sono de crianças do 1.º ciclo do ensino básico (Chaput e Dutil[8]; Chaput e Shiau[9])

PERGUNTAS	RESPOSTAS DESEJADAS
1. Em média, quantas horas dorme por noite?	9-11 horas
2. Como classificaria a qualidade do seu sono em geral?	Excelente ou bom
3. Vai para a cama e acorda à mesma hora todos os dias, mesmo aos fins-de-semana?	Sim, horário de sono consistente em geral.
4. Uma vez na cama, tem dificuldade em adormecer?	Não, normalmente adormeço em 30 minutos
5. Quantas vezes acorda por noite?	Nunca ou uma vez por noite
6. Sente-se revigorado ao acordar de manhã?	Sim
7. Com que frequência se sente sonolento durante o dia?	Nunca ou raramente
8. Quanto tempo antes de adormecer deixa de ver televisão ou utilizar dispositivos eletrónicos como telemóvel, tablet, computador ou videojogos?	>30 minutos
9. Normalmente tem uma televisão ou qualquer tipo de dispositivos eletrónicos no seu quarto quando está a dormir, mesmo que estejam desligados?	Não

Como é que o sono influencia a atividade física e os comportamentos do tempo de ecrã?

O sono, a atividade física e o comportamento sedentário são componentes das 24 horas diárias de cada um de nós, e qualquer alteração (aumento ou diminuição) numa delas resulta, inevitavelmente, numa mudança em, pelo menos, numa outra. Por exemplo, mais movimento pode dever-se a uma redução do comportamento sedentário e/ou a dormir menos. Os benefícios da atividade física não seriam, obviamente, os mesmos se fossem conseguidos à custa da redução do tempo de sono (má troca) *versus* comportamento sedentário (boa troca). A co-dependência do sono, da atividade física e do comportamento sedentário foi um impulso capital para o desenvolvimento de diretrizes de movimento para as 24 horas das crianças, as quais integram o sono (9-11 horas por noite), atividade física (≥60 minutos por dia de atividade física moderada-a-vigorosa) e comportamento sedentário (≤2 horas por dia do tempo de ecrã recreativo).[2] As diretrizes de movimento nas 24 horas sublinham a relevância da distribuição das atividades/comportamentos para a saúde e bem-estar.

Os comportamentos de movimento de 24 horas não só dependem uns dos outros (porque somam 24 horas), como também se influenciam mutuamente[10] (Figura 1). Por exemplo, tem sido demonstrado que a atividade física de cariz aeróbio melhora a qualidade do sono.[11] O tempo de ecrã (especialmente antes de dormir) perturba o sono e o seu uso excessivo está associado a níveis de atividade física mais baixos.[12] Ademais, o sono insuficiente pode reduzir os níveis de atividade física devido ao aumento da fadiga e está associado a mais tempo de ecrã em crianças.[12] Também é importante considerar que o sono saudável facilita a manutenção de um estilo de vida mais ativo. Por exemplo, é mais difícil para as crianças sonolentas realizarem as suas rotinas diárias de atividade física, jogos e/ou prática desportiva. Além disso, dados recentes de investigação mostraram que é necessário parar de desencorajar a prática de atividade física ao final do dia uma vez que a perturbação do sono noturno, se existir, é provavelmente de reduzida magnitude.[13]

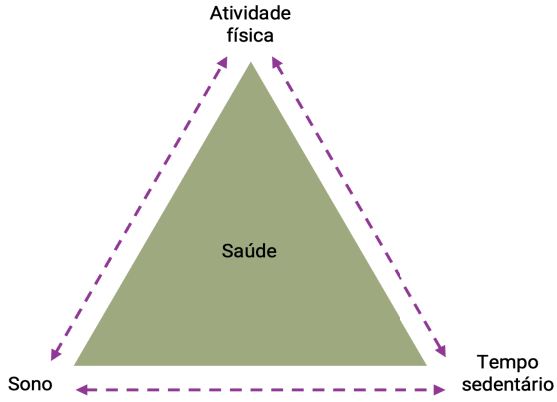


Figura 1. Interligações entre o sono, a atividade física e o comportamento sedentário (Chaput et al[10])

O sono e a sua relação com o desempenho motor das crianças

Conforme referido anteriormente, o sono é uma componente essencial da saúde e do bem-estar, ao mesmo tempo que proporciona benefícios importantes para o desenvolvimento físico, regulação emocional e desempenho cognitivo. Além de ser parte integrante do processo de recuperação e adaptação entre sessões de atividade física/prática desportiva, há cada vez mais evidência científica que aponta nesta direção - o aumento da duração do sono e a melhoria da sua qualidade estão associados à melhoria do desempenho e sucesso competitivo[14-16]. Há também evidência que a melhoria na quantidade e qualidade do sono tende a reduzir o risco de lesões e de doenças, otimiza distintos aspetos da saúde, e tende a aumentar o desempenho motor[14-16]. Ademais, foi também reportado que a redução na quantidade recomendada de sono de crianças tem um efeito negativo no seu desempenho e saúde. Daqui que seja desejável acompanhamento/monitorização (dos professores titulares de turma, professores de educação física e treinadores) para identificar as crianças e jovens que têm um sono insuficiente por forma a oferecer sugestões/soluções, em consonância com os pais/encarregados de educação e pediatras, para melhorar o sono, o desempenho motor e a saúde.

A relação entre a quantidade e qualidade do sono e o desempenho desportivo, embora comummente referido por professores de educação física e treinadores, varia de acordo com o desporto praticado e a métrica do desempenho motor utilizado.[17] Uma revisão sistemática recente mostrou que desportos que requerem

velocidade, domínio tático e elevada proficiência em termos de habilidades técnicas são mais sensíveis às manipulações da duração do sono.[17] Além disso, as manipulações de sono a longo prazo são mais prováveis de afetar o desempenho motor do que as manipulações agudas do sono (seja privação ou extensão). Decorre daqui a importância do sono para alcançar um desempenho motor, isto é, a conjugação entre as exigências do desporto praticado e a duração do sono.

Embora a maioria dos estudos anteriores tenham mostrado que o desempenho motor é afetado negativamente com um sono insuficiente, há que referir, também, a necessidade de mais informação sobre a extensão, influência e mecanismos da redução do tempo e qualidade do sono e o desempenho motor e desportivo.[18]. Por exemplo, há estudos que mostram que algum tipo de esforço máximo possa ser mantido apesar do sono insuficiente.[18]. Em comparação, há investigação que refere o efeito negativo da perda de sono no desempenho atlético.[17] Não obstante a informação providenciada pela revisão sistemática anteriormente referida, são precisos mais estudos que analisem o papel do sono no desempenho motor da população pediátrica para adequar, em conformidade, os mais variados programas de intervenção em termos de educação física escolar e a prática desportiva.

O sono tem um impacto generalizado em diferentes domínios do desempenho humano, incluindo a função sensorial.[19] A função sensório-motora envolve uma união contínua e dinâmica entre a perceção e a ação. O desempenho desportivo depende da função sensório-motora, uma vez que o movimento bem-sucedido requer uma união precisa e eficiente entre perceção e ação. Tem sido demonstrado que o sono prejudica diferentes aspetos do desempenho sensorial, incluindo a sintonia preceptiva e a execução motora.[19] Uma área de estudo por explorar é a que trata das caraterísticas específicas do sono saudável (p. ex., duração, qualidade, tempo, regularidade do sono) e o seu papel específico no desempenho motor de crianças.

Uma outra área de investigação trata de associar a sesta diurna ao desempenho motor. Já foi reportado que a sesta a meio do dia era recomendada como uma contramedida contra o débito de sono e como um método eficaz de recuperação.[20] Há estudos que mostram que após uma noite normal de sono, ou após uma noite de perda de sono, uma sesta a meio do dia pode melhorar ou restaurar aspetos do desempenho motor e cognitivo, ao mesmo tempo que proporciona benefícios nas respostas de natureza percetiva.[20] A ausência de benefícios, ou mesmo da deterioração do desempenho após a sesta referida em alguns estudos, é provavelmente o resultado da inércia do sono (isto é, sensação de desorientação,

sonolência e deficiência cognitiva imediatamente após o despertar). O cenário ideal para as crianças do 1.º ciclo do ensino básico é dormir as 9-11 horas todas as noites. No entanto, recuperar o sono com o uso de uma sesta, por exemplo, é melhor do que não recuperar e sentir-se privado de sono.

Em resumo, o sono é um importante aliado em muitos aspetos da saúde e do bem-estar, incluindo o desempenho motor. Aos professores de educação física e às crianças do 1.º ciclo do ensino básico deve ser fornecida informação baseada em evidência científica sobre o sono que inclua esclarecimentos sobre as melhores práticas e estratégias para resolver as barreiras do sono.

O sono e a sua relação com a função cognitiva e o sucesso escolar

Há evidência da relação positiva entre a duração do sono e o sucesso escolar.[5] Tem sido reportado, também, que a duração do sono afeta a cognição das crianças. Num ensaio clínico foi descoberto que a memória de curto prazo, a memória de trabalho, a atenção dividida e as pontuações de fluência matemática eram mais baixas em crianças em condições de sono curto (1 hora mais tarde na cama durante quatro noites com o tempo de despertar habitual) em comparação com o sono longo (1 hora mais cedo na cama durante 4 noites em relação à hora típica de dormir).[21] Decorre daqui que uma boa noite de sono é vital para a saúde do cérebro infantil.

Não é de estranhar que a atual tendência para um sono insuficiente nas crianças, a que se acrescenta a necessidade de otimizar as suas capacidades mentais no seu dia-a-dia escolar seja um forte incentivo à pesquisa atual que relaciona o sono e o cérebro, mais concretamente o funcionamento neuro-cognitivo. De acordo com informações recentes, a má qualidade do sono, a curta duração do sono e a variabilidade no tempo de sono têm impactos negativos na atenção, memória, raciocínio, regulação emocional, comportamentos e perceção sensorial nas crianças[22,23] Por exemplo, uma meta-análise recente reportou que a duração do sono mais longa estava associada positivamente a medidas variadas de inteligência em crianças entre os 6 e os 13 anos.[24] As relações entre um sono pobre e distintas funções cognitivas são importantes, uma vez que podem ter implicações graves no comportamento e impactar o desempenho escolar de crianças e jovens.

Uma revisão sistemática recente examinou a influência do sono no desenvolvimento de estruturas e funções cerebrais em crianças.[25] Examinar o sono no que diz respeito ao neuro desenvolvimento na população pediátrica é fundamental, porque o córtex pré-frontal ainda está em desenvolvimento, e os estudos de imagiologia mostram que o córtex pré-frontal é especificamente sensível a padrões de sono inadequados[26,27] No essencial, as evidências sugerem que o sono inadequado está negativamente associado a várias estruturas e funções cerebrais no desenvolvimento do cérebro das crianças. No entanto, foi também notado que nem todas as respostas da função cerebral após a perda de sono de curto prazo são necessariamente prejudiciais, pois pode ser uma resposta homeostática para manter o desempenho da tarefa. Em conclusão, os autores referem que "a perda crónica de sono pode ter consequências negativas no desenvolvimento do cérebro das crianças e está associada a outros efeitos adversos bem conhecidos na saúde".

Não há dúvida que a função cognitiva desenvolvida de modo adequado e o sucesso escolar andam de mãos dadas. É também conhecido que a atividade física é benéfica no desempenho cognitivo, bem como no sucesso escolar e na função executiva. Dado que o sono também está relacionado com a atividade física e com o desempenho cognitivo, os professores de educação física devem valorizar a sua importância e promover uma cultura onde o sono saudável seja visto como um pilar vital da saúde em planos paralelos aos da nutrição e da atividade física de nível moderado-a-vigoroso.

"Dicas" para melhorar o sono

Têm sido propostas recomendações sobre o sono saudável. Hábitos e práticas propícias ao sono saudável podem incluir aspetos como expor-se à luz brilhante da manhã, evitar dispositivos de ecrã uma hora antes de dormir, ou não ter animais de estimação no quarto.

DICAS PARA UM SONO SAUDÁVEL EM CRIANÇAS DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO (TOP 5)

1. Certifique-se de que as crianças vão para a cama e acordam em momentos consistentes que lhes permitam obter quantidades de sono adequadas à sua idade.
2. Desenvolva uma rotina relaxante para dormir (p. ex., banho, música, leitura).
3. Limite o acesso a dispositivos digitais (p. ex., telemóveis, televisores) durante e depois de dormir, retirando-os dos quartos das crianças.
4. Encoraje as crianças a serem fisicamente ativas todos os dias (idealmente ao ar livre).
5. Certifique-se de que o quarto da criança é escuro, tranquilo, confortável e fresco.

Em resumo

Este capítulo apresentou, de modo sumário, a importância do sono para a saúde, especialmente no que diz respeito ao desempenho motor e sucesso escolar das crianças. Os professores de educação física devem promover junto dos pais/encarregados de educação e das crianças a importância de uma boa noite de sono. Devem também ser capazes de avaliar a saúde do sono e apresentar sugestões para reduzir as barreiras que impedem um sono adequado. Algumas das principais mensagens para professores de educação física sobre a importância do sono nos seus alunos incluem:

1. O sono não é uma perda de tempo e deve receber o mesmo nível de atenção que a nutrição e a atividade física.

2. A literacia sobre um sono saudável deve ser integrada no currículo escolar; seria um acrescento importante para as crianças construírem bases mais sólidas para a sua saúde (ao longo da vida).

3. As crianças devem ter 9-11 horas de sono por noite, com horários consistentes de adormecer e acordar.

4. O sono insuficiente diminui a motivação para ser ativo e pode ter um impacto negativo no desempenho motor e escolar.

5. É esperado que professores de educação física e os seus alunos do 1.º ciclo tenham acesso a informação sobre o sono baseada em evidência científica que inclua indicações claras sobre as melhores práticas e estratégias para resolver os problemas associados às barreiras do sono.

5

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Entende o conceito de perturbação do desenvolvimento da coordenação e as variantes terminológicas que a atual designação tem para expressar dificuldade de movimento e coordenação.

2. Adquire conhecimento sobre a prevalência, etiologia, fatores de risco e comorbidades da perturbação do desenvolvimento da coordenação.

3. Conhece os critérios diagnóstico da perturbação do desenvolvimento da coordenação e as respetivas metodologias e instrumentos para a sua deteção.

6

Perturbação do desenvolvimento da coordenação: informação epidemiológica e da sinalização

Olga Vasconcelos
Go Tani

Não basta conquistar a sabedoria, é preciso usá-la.
Cícero[1]

Introdução

As dificuldades ao nível da coordenação grossa e da coordenação fina são transversais aos diversos domínios da vida das pessoas, sobretudo das crianças e dos jovens, refletindo-se nas suas aprendizagens, nas suas rotinas diárias de vida, no seu rendimento escolar, nas suas atividades desportivas e de lazer. O seu bem-estar físico e o equilíbrio emocional ficam comprometidos afetando a saúde física e mental e um desenvolvimento equilibrado e harmonioso. Conscientes deste facto, os profissionais que trabalham na escola, no treino, na reabilitação ou no lazer devem desenvolver uma cooperação interdisciplinar, envolvendo as famílias das crianças, para a compreensão holística das dificuldades coordenativas, sobretudo quando há suspeita da condição de perturbação do desenvolvimento da coordenação.

Embora a perturbação do desenvolvimento da coordenação se tenha tornado o "rótulo" dominante, não é de forma alguma o único "rótulo". Síndrome da criança desastrada,[2] dispraxia de desenvolvimento,[3,4] disfunção preceptivomotora,[5] desordem específica do desenvolvimento da função motora, *playground disability*,[6] disfunção cerebral mínima[7] e défices de atenção, controlo motor e perceção[8] são outras designações para a perturbação do desenvolvimento da coordenação. Todos estes rótulos referem-se a crianças que apresentam problemas de coordenação motora fina e grossa, os quais lhes provocam dificuldades nas aprendizagens motoras e afetam profundamente quer a sua qualidade de vida, quer a das suas famílias.

A perturbação do desenvolvimento da coordenação não se reporta a dificuldade intelectual, défices visuais ou condições neurológicas que afetem o movimento (p. ex., paralisia cerebral, distrofia muscular ou perturbação dogenerativa); é uma condição genuína do neuro desenvolvimento em que as vias neurais do planeamento do movimento não estão devidamente organizadas, resultando em dificuldades ao nível percetivomotor. Estas dificuldades afetam a capacidade da criança para realizar tarefas motoras diárias.[9] Reconhecer e apoiar as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação é crucial para as ajudar a atingirem todo o seu potencial ao nível do desenvolvimento motor e promover a sua autoestima e bem-estar.

No bloco I, capítulo 4, foi referido que, na infância, uma boa literacia motora, construída a partir de um vasto conjunto de experiências diversificadas envolvendo a prática das habilidades motoras fundamentais, contribui para um

bom desenvolvimento geral e, em particular, para um equilibrado e saudável desenvolvimento motor. Todavia, nem todas as crianças apresentam um desenvolvimento motor adequado ao que seria esperado para a sua idade. Nos anos escolares iniciais, entre 5% a 10% das crianças apresentam problemas de movimento, que poderão ser reflexo da designada perturbação do desenvolvimento da coordenação.[10] Os sintomas da perturbação do desenvolvimento da coordenação surgem normalmente durante a primeira infância, sendo a maioria dos casos diagnosticados por volta dos 5 a 11 anos de idade. No entanto, é importante notar que os sinais de perturbação do desenvolvimento da coordenação podem ser notados mesmo antes do diagnóstico formal.[9]

Mas afinal, do que falamos quando falamos de perturbação do desenvolvimento da coordenação? No DSM-5[11], a perturbação do desenvolvimento da coordenação está incluída na categoria de "perturbações do neurodesenvolvimento" e é referida como uma condição marcada por alterações significativas no desenvolvimento da coordenação motora, que interferem com o desempenho académico e/ou atividades da vida diária da criança com esta condição. Estas dificuldades não são explicáveis com base numa aprendizagem geral deficiente, nem em menores oportunidades de vivências e experiências motoras, comparativamente aos pares da sua idade. Em contraste com crianças de idade semelhante que adquirem competências com pouco esforço, tais como vestir-se, jogar à bola e escrever, estas crianças demoram mais tempo a aprender e a automatizar as competências motoras. A perturbação do desenvolvimento da coordenação manifesta-se de diferentes formas: enquanto umas crianças apresentam certas dificuldades apenas nas habilidades motoras finas (p. ex. escrever, desenhar ou enfiar contas), outras apresentam-nas apenas nas habilidades motoras grossas (p. ex. driblar, correr ou lançar), e outras ainda nos dois tipos de habilidades motoras.[12] O crescente interesse por estas crianças, na investigação académica e na prática clínica e educativa, tem-se centrado na necessidade não só da identificação precoce, mas também de uma intervenção precoce, dado que, na ausência desta, cerca de 70% das crianças continuam a ter dificuldades quando crescem.[13]

Compreendendo a perturbação do desenvolvimento da coordenação como uma perturbação do neurodesenvolvimento

A perturbação do desenvolvimento da coordenação é frequentemente descrita como uma doença do neurodesenvolvimento,[14] implicando que os problemas característicos desta perturbação sejam causados por uma disfunção neurológica. Todavia, embora esta seja a causa mais provável de problemas de movimento e de má coordenação motora em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, a compreensão no domínio do comportamento motor fundamenta-se em teorias que consideram outros fatores que influenciam o movimento humano, para além daqueles relativos à disfunção neurológica. Para a maioria dos investigadores do comportamento motor, o movimento envolve não apenas o cérebro e a estrutura músculo-esquelética, mas igualmente o ambiente e o contexto em que os movimentos e as habilidades motoras são aprendidos e aperfeiçoados. A teoria dos sistemas dinâmicos, perfilhada por vários autores(ex.5) apresenta uma nova abordagem para a compreensão da aprendizagem e do controlo motor, que envolve numa interação complexa os fatores intrínsecos ao indivíduo (p. ex., características físicas, biológicas, psicossociais e emocionais), à tarefa em si (p. ex., simples, complexa, aberta, fechada, com maior ou menor interferência cognitiva, internamente ou externamente regulada) e ao contexto (p. ex., lazer, escolar, treino, reabilitação).

A influência que o ambiente tem no desempenho das aprendizagens e das ações motoras é de crucial importância para a criança com perturbação do desenvolvimento da coordenação, tanto em relação ao diagnóstico (identificação) como à intervenção. Por um lado, os problemas de coordenação só se tornam evidentes quando as exigências ambientais não são correspondidas. Apenas ficamos a saber que uma criança não consegue apertar os cordões dos sapatos até ao momento em que ela tem de cumprir essa tarefa e não a consegue executar. No que diz respeito à intervenção, quando a criança não consegue atingir determinado padrão coordenativo, a estratégia poderá ser a de alterar o ambiente para lhe permitir desenvolver os mecanismos possíveis no sentido de uma boa adaptação. Em qualquer situação de aprendizagem motora, com ou sem problemas de coordenação motora, nunca podemos dissociar o aprendiz, a tarefa a aprender e o contexto em que essa aprendizagem decorre.

O termo desenvolvimento, que integra a palavra neurodesenvolvimento, sublinha o facto de que os sistemas que controlam movimento encontram-se, desde o nascimento, em constante mudança. Basta repararmos nas consideráveis mudanças que operam entre esse momento e os três anos de vida, assim como nas idades subsequentes. Com o avanço da idade, e à medida que a complexidade do movimento aumenta, as exigências coordenativas colocam maiores dificuldades às ações e às tarefas motoras a aprender e a controlar. Estas, começam a envolver interações complexas entre perceção, ação, proprioceção, controlo visuomotor, antecipação-coincidência, movimentos rápidos e precisos. Os padrões coordenativos que a criança tem de executar à medida que cresce e se desenvolve, em interação com as caraterísticas da tarefa e do contexto, tornam-se mais exigentes, resultando em dificuldades para atingir as metas no que respeita a criança com perturbação do desenvolvimento da coordenação.[16]

Levanta-se aqui uma questão importante para a compreensão do comportamento das crianças com possível perturbação do desenvolvimento da coordenação: sendo o processo de desenvolvimento pautado por grande variabilidade, esta torna complexa a análise das dificuldades de movimento em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, pois é difícil saber, nos casos menos graves de perturbação do desenvolvimento da coordenação, se um atraso no crescimento, com implicação na coordenação motora, traduz uma situação patológica ou é apenas um período de alterações temporárias.

Dada a correlação imperfeita entre as idades cronológica e maturacional, a utilização da idade cronológica como representativa da idade maturacional continua a colocar problemas significativos para avaliar o desenvolvimento motor. É de todo recomendável que sejam efetuadas avaliações frequentes da coordenação motora antes de se diagnosticar a perturbação do desenvolvimento da coordenação. Este procedimento permitirá considerar a variabilidade nas taxas de mudança intraindividual e entre as crianças.

Perturbação do desenvolvimento da coordenação: prevalência, etiologia, fatores de risco e comorbidades

Prevalência

Segundo o DSM-V[11], a prevalência da perturbação do desenvolvimento da coordenação é estimada entre 5% e 6% na faixa etária entre os 5 e os 11 anos. Contudo, existem estimativas com valores superiores a 25% em Espanha.[17,18] Certos países registam prevalências baixas (1.8%), como o Reino Unido, de acordo com o estudo de Lingam et al[19]. Na Suécia, Kadesjö e Gillberg[20] observaram 4.9% de perturbação do desenvolvimento da coordenação e no Canadá, Tsiotra et al[21] verificaram 8%. Na Grécia, ainda de acordo com et al[21], a percentagem é de 19,0%, e no Brasil entre 21.1% e 25.3%.[22] Em Singapura, o estudo de Wright e Sugden[23] verificou uma percentagem de 22%. Em Portugal, Freitas et al[24] verificaram uma percentagem de 25.3% de crianças (destrímanas) com perturbação do desenvolvimento da coordenação.

Lingam et al[19] sugerem que uma das principais razões para estas percentagens tão distintas de prevalência reporta-se ao modo como são identificados os casos de perturbação do desenvolvimento da coordenação. Em certos estudos, as percentagens de prevalência mais elevadas podem resultar de não terem sido aplicados todos os critérios de diagnóstico da perturbação do desenvolvimento da coordenação. Por outro lado, enquanto alguns estudos reportam apenas as percentagens de crianças com provável perturbação do desenvolvimento da coordenação, outros juntam a esta percentagem as crianças em risco de perturbação do desenvolvimento da coordenação. Freitas et al[24] sugerem, ainda, que as diferentes prevalências de perturbação do desenvolvimento da coordenação podem resultar, em parte, de diferenças culturais expressas pelas crianças no desempenho das tarefas motoras.

É difícil estimar a prevalência da perturbação do desenvolvimento da coordenação porque não existem definições e critérios de diagnóstico claros. Muitas vezes, as linhas de corte são estabelecidas arbitrariamente, abaixo das quais uma criança é identificada com perturbação do desenvolvimento da coordenação.[25] Neste caso, cada ponto de corte determina necessariamente a percentagem de crianças identificadas com a perturbação (a avaliação pode considerar as que têm provável perturbação do desenvolvimento da coordenação,

as que estão em risco de perturbação do desenvolvimento da coordenação, ou reunir ambos os grupos, além de identificar as crianças sem problemas de movimento). Por exemplo, Henderson et al,[26] com a bateria *Movement Assessment Battery for Children*, utilizaram o percentil 15.

Tal como acontece com muitos outros tipos de perturbações do desenvolvimento, uma maior prevalência de perturbação do desenvolvimento da coordenação é, de uma forma geral, superior em meninos do que em meninas. De acordo com Zwicker et al[27], os meninos apresentam 1.7 a 2.8 vezes mais probabilidade do que as meninas de ter perturbação do desenvolvimento da coordenação. Taylor[28] relatou uma proporção de homens para mulheres de 3:1 e Missiuna[29] verificou uma proporção de 5:1. Todavia, Missiuna et al[30] verificaram uma prevalência idêntica de perturbação do desenvolvimento da coordenação em ambos os sexos, enquanto Lingam et al[19] verificaram diferenças reduzidas de prevalência (1.9 meninos: 1.0 meninas). Numa revisão sistemática envolvendo 26 estudos com revisão entre pares sobre a prevalência de perturbação do desenvolvimento da coordenação comparando os sexos, Rodrigues et al[31] encontraram resultados inconclusivos e recomendam a realização de estudos longitudinais para melhor esclarecer as eventuais diferenças entre os sexos.

No geral, as razões para a maior prevalência de perturbação do desenvolvimento da coordenação nos meninos não estão descritas explicitamente na literatura, sendo as diferenças entre os sexos interpretadas à luz de influências culturais e das caraterísticas das tarefas utilizadas para avaliar a coordenação.[32] Outra razão ainda, aludida por Rivard et al[33], diz respeito às diferentes perceções que os professores possuem sobre o desenvolvimento e expressão das habilidades motoras em meninos e meninas, influenciando a avaliação da perturbação do desenvolvimento da coordenação.

Relativamente à idade gestacional, a prevalência de perturbação do desenvolvimento da coordenação também parece variar. Uma revisão sistemática realizada em 2011 por Edwards et al[34], envolvendo 16 estudos com crianças em idade escolar, mostrou probabilidades significativamente superiores de perturbação do desenvolvimento da coordenação em crianças com peso de nascimento muito baixo (< 1500 g) ou muito prematuras (< 32 semanas), comparativamente aos seus pares nascidos a termo com peso de nascimento normal.

Etiologia

A compreensão da etiologia da perturbação do desenvolvimento da coordenação é, infelizmente, ainda limitada. Acredita-se que a perturbação tem origens muito precoces, possivelmente ainda dentro do útero ou logo após o nascimento, durante o desenvolvimento do cérebro fetal ou infantil.[35] Cermak e Larkin[36] referem que não existe um fator único que cause a perturbação do desenvolvimento da coordenação, e que a etiologia desta, sendo heterogénea (resultando de uma complexa interação de aspetos biológicos, cognitivos e comportamentais), não é facilmente compreensível. Adicionalmente, segundo Cairney,[37] as causas podem variar de caso para caso.

Uma possibilidade é que a perturbação do desenvolvimento da coordenação resulte de um problema durante o desenvolvimento cerebral quando as vias neurais responsáveis pelas conexões que orientam a "governação" do controlo motor e da coordenação motora não são "construídas" da forma devida. Esta visão é consistente com os elevados níveis de comorbidade com a perturbação do hiperatividade e défice de atenção e com o facto de a condição parecer ser mais ou menos localizável no cérebro. De acordo com Gomez e Sirigu,[38] os mecanismos subjacentes a esta perturbação são, ainda, em grande parte, desconhecidos. Tem sido sugerido que a perturbação do desenvolvimento da coordenação pode estar relacionada com uma disfunção do sistema nervoso central. Com uma etiologia ao nível estrutural ou funcional, têm sido observadas diferenças no cérebro das crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, evidenciando que esta perturbação também pode ser o resultado de uma disfunção cerebral difusa, assim como de como anomalias em áreas específicas do cérebro (especialmente na parietal e áreas pré-frontais dorso laterais, assim como no cerebelo).

Fatores de risco

Alguns fatores perinatais e neonatais estão relacionados com um risco acrescido de perturbação do desenvolvimento da coordenação, como referimos anteriormente. Entre as variáveis perinatais, foram relatadas prematuridade,[39] baixo peso à nascença,[27] angústia fetal e icterícia patológica neonatal.[40] A restrição do crescimento intrauterino parece também ser um forte fator de risco, bem como o atraso na marcha.[41] Outros fatores de risco, igualmente não consensuais, foram descritos na literatura: ser do sexo masculino,[27] idade materna avançada, aborto ameaçado, doença pulmonar crónica,[40] e famílias de meios socioeconómicos mais desfavorecidos.[19]

Comorbidades

A perturbação do desenvolvimento da coordenação apresenta, geralmente, comorbidades associadas. Por vezes, pode ser difícil estabelecer ligações claras entre perturbações coexistentes. As fronteiras entre estas perturbações, especialmente em idades em desenvolvimento, podem ser pouco nítidas. Têm sido descritas numerosas comorbilidades associadas à perturbação do desenvolvimento da coordenação, como perturbação do espectro do autismo, perturbação do hiperatividade e défice de atenção, dislexia, disortografia, distúrbio de aprendizagem não verbal, síndroma do x frágil, síndrome de Rett, síndrome de Tourette, transtorno de tiques e trissomia,[21] entre outras.[42]

Entre as comorbidades mais comuns destacam-se:

(i) dificuldades de aprendizagem: as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação podem ter dificuldades na aprendizagem e no desempenho académico, manifestando-se através de dificuldades na leitura, escrita e matemática;

(ii) perturbação do défice de atenção/hiperatividade: as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação podem ter problemas de atenção, impulsividade e hiperatividade, o que pode agravar, por sua vez, os problemas de coordenação motora;

(iii) perturbação do espectro do autismo: as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação podem também ter caraterísticas de perturbação do espectro do autismo, podendo afetar a sua comunicação social, o seu comportamento e os seus interesses;

(iv) distúrbios da fala e da linguagem: crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação podem apresentar dificuldades na articulação, na linguagem expressiva ou linguagem recetiva;

(v) perturbações do processamento sensorial: crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação podem apresentar uma sensibilidade excessiva ou insuficiente a estímulos sensoriais, como o tato, o som ou o movimento;

(vi) perturbações de ansiedade: os desafios e frustrações no dia a dia das crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação podem levar à ansiedade e à baixa autoestima;

(vii) atrasos no desenvolvimento: as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação podem apresentar atrasos em alcançar marcos de desenvolvimento, como gatinhar, andar e falar; e

(viii) défices de funcionamento executivo: o planeamento, a organização e a resolução de problemas podem ser prejudicadas em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, tornando as tarefas diárias, escolares e de lazer mais difíceis.

É muito importante rastrear estas comorbidades ao diagnosticar a perturbação do desenvolvimento da coordenação e considerá-las no planeamento dos programas de intervenção. A intervenção precoce e o apoio através de equipas multidisciplinares são essenciais para auxiliar a criança a ultrapassar a perturbação do desenvolvimento da coordenação. No capítulo 6 do bloco III abordaremos a questão dos programas de intervenção para crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação.

Processos de identificação da perturbação do desenvolvimento da coordenação em crianças

A perturbação do desenvolvimento da coordenação é uma condição difícil de identificar pois representa uma perturbação do neurodesenvolvimento resultante da interação complexa de um vasto conjunto de fatores. A perturbação do desenvolvimento da coordenação é normalmente identificada na infância, o que acrescenta várias complicações ao diagnóstico.[43]

Para se efetuar um diagnóstico formal da perturbação do desenvolvimento da coordenação, de acordo com o DSM-V,[11] têm de estar presentes quatro critérios. A avaliação dos critérios A e B reportam-se às dificuldades motoras e a extensão do seu impacto nas atividades da vida quotidiana das crianças. Os critérios C e D reportam-se ao diagnóstico diferencial e envolvem a exclusão de crianças cujas dificuldades motoras estão associadas a uma condição médica geral, a uma desordem de desenvolvimento generalizada ou a baixa inteligência.

Critério A

"A aquisição e execução de capacidades motoras coordenadas estão substancialmente abaixo do esperado, dado a idade cronológica e oportunidades para aprendizagem e uso de capacidades do indivíduo. As dificuldades são manifestadas como inépcia (p. ex., deixar cair ou colidir com objetos), bem como

lentidão e inexatidão no desempenho de capacidades motoras (p. ex., apanhar um objeto, usar tesouras ou talheres, escrita manual, andar de bicicleta ou participar em desportos)" (DSM-V[11]). Os aspetos centrais deste critério reportam-se a dificuldades na expressão das capacidades motoras grossas e ou finas, e ao desempenho de habilidades motoras.

Como avaliar?

A avaliação decorre através de testes motores, integrados nas baterias de testes e através de questionários (*checklists*), sendo individualmente e culturalmente adaptados. Nas avaliações motoras, o ponto de corte para ser declarada a perturbação do desenvolvimento da coordenação deve corresponder a um desempenho ≤ ao percentil 5. Crianças com desempenhos entre o percentil 6 e o percentil 15 são consideradas em risco de perturbação do desenvolvimento da coordenação e crianças com desempenho ≥ ao percentil 16 não apresentam dificuldades de coordenação motora.[44]

Um dos instrumentos mais aplicados na comunidade científica internacional, próximo da ideia de um *gold standard*, é a bateria *Movement Assessment Battery for Children - Second Edition* (MABC-2), proposta por Henderson et al.[45] Esta bateria foi concebida para a identificação da perturbação do desenvolvimento da coordenação, envolvendo três grupos etários entre os 3 e os 16 anos de idade (3-6 anos; 7-10 anos; e 11-16 anos), e apresenta uma componente com avaliação quantitativa (através de testes de destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio) e uma outra com avaliação qualitativa (*checklist*).

Outro instrumento também desenvolvido com o objetivo de diagnosticar problemas de coordenação motora em crianças dos 5 aos 14.9 anos de idade é a bateria *Körperkoordinationstest für Kinder* (KTK).[46] A estrutura desta bateria compõe-se de um fator único (coordenação motora grossa), marcado por quatro testes (equilíbrio à retaguarda, saltos monopedais, saltos laterais e transposição lateral).

Além destas baterias, podemos ainda designar o *The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency - Second Edition* (BOT-2).[47] A bateria destina-se a avaliar crianças e jovens entre os 4 anos e os 21 anos no que respeita às suas capacidades motoras, aos padrões motores fundamentais e padrões motores mais especializados. E, ainda, o TGMD-2,[48] que avalia crianças entre os 3 e os 10 anos ao nível das habilidades locomotoras (seis testes) e habilidades de controlo de objetos (seis testes). A bateria apresenta *scores* parciais, um quociente motor da coordenação grossa e percentis de referência.

As baterias anteriormente referidas apresentam tanto as pontuações gerais como as dos sub-testes, permitindo o conhecimento do desempenho da criança ao nível geral ou em áreas específicas do seu desempenho. Os pontos de corte são normalmente aplicados aos resultados, a partir dos quais se obtém um resultado total, ou resultados parciais, relativos a cada teste ou conjunto de testes. As crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação demonstram frequentemente um desempenho fraco em todos os testes e na componente geral.

Relativamente aos questionários ou *checklists*, estes são utilizados por professores, treinadores, terapeutas, pais ou outros familiares, e contêm vários itens que descrevem os movimentos e tarefas da vida quotidiana. Por isso, o avaliador deve estar familiarizado com a criança, e deve ter a oportunidade de observar o seu desempenho em ambientes que lhe são naturais, tais como a sua casa, a sala de aula, o recreio, o ginásio ou o parque infantil. O desempenho em cada item é avaliado e a pontuação total pode ser comparada com tabelas normativas, contendo pontos de corte que permitem classificar a perturbação do desenvolvimento da coordenação (p. ex., com provável perturbação do desenvolvimento da coordenação, em risco de ter perturbação do desenvolvimento da coordenação ou sem perturbação do desenvolvimento da coordenação). Estes questionários podem existir por si só (p. ex., *Developmental Coordination Disorder Questionnaire* [revisto] [DCDQ'07] de Wilson et al[49]; *Motor Observation Questionnaire for Teachers* [MOQ-T], de van Dellen et al[50]; *Early Years Movement Skills Checklist*, de Chambers e Sugden[51]), ou estar associados a uma bateria de testes (p. ex., MABC *Checklist*, de Henderson et al[26]; MABC-2 *Checklist*, de Henderson et al.[45]). Com base no DCDQ'07, Rihtman et al[52] desenvolveram o *Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for Preschoolers*, para ser aplicado a crianças entre os 3 e os 4 anos de idade.

Na MABC-2 *Checklist*, de Henderson et al,[45] o desempenho das crianças dos 5 aos 12 anos de idade é classificado pelos pais, familiares ou professores, em tarefas da vida diária e escolar, como apresentando um desempenho normal, um desempenho na linha de fronteira, ou um desempenho com problemas motores, de acordo com os pontos de corte anteriormente mencionados).

Critério B

"O défice de capacidades motoras do critério A interfere significativa e persistentemente com as atividades de vida diária apropriadas à idade cronológica e tem impacto na produtividade académica/escolar, nas atividades pré-vocacionais e vocacionais, no lazer e na brincadeira" (DSM-V[11]).

Como avaliar?

Neste critério, para efeitos de diagnóstico da perturbação do desenvolvimento da coordenação, o Consenso de 2006 recomenda uma avaliação das atividades da vida diária e da habilidade de caligrafia.

Para determinar o critério B, sobre o impacto dos problemas de movimento nas atividades da vida diária e na produtividade académica/escolar, assim como nas atividades de lazer, os testes referenciados por normas incluem o *Handwriting Speed Test,*[53] o *Detailed Assessment of Speed of Handwriting*,[54] e o *Systematic Screening of Handwriting Difficulties*.[55] Estes instrumentos contêm tarefas de escrita cursiva (p. ex., cópia, escrita do alfabeto e escrita livre) que são utilizadas para obter uma pontuação total.

As *checklists* para determinar o cumprimento do critério A também podem ser úteis para verificar o cumprimento do critério B, no sentido de se conhecer as atividades da vida diária em que as crianças apresentam dificuldades. Na lista de verificação MABC-2, por exemplo, os itens incluem competências de autocuidado (p. ex., lavar, vestir), competências na sala de aula (p. ex., usar uma tesoura) e competências motoras na aula de educação física e nas habilidades recreativas (p. ex., saltar, lançar, apanhar uma bola).

Critério C

"O início dos sintomas acontece no período inicial do desenvolvimento. O critério C expõe que o início dos sintomas da perturbação do desenvolvimento da coordenação tem de se verificar no início do período de desenvolvimento. No entanto, a perturbação do desenvolvimento da coordenação não é tipicamente diagnosticada antes dos 5 anos, porque existe uma variação considerável na idade de manifestação de muitas capacidades motoras, falta de estabilidade das medições, ou outras causas de atraso motor que podem não se ter manifestado completamente" (DSM-V[11]).

Como avaliar?

De acordo com Harris et al,[56] para a avaliação deste critério deve ser cuidadosamente considerado o padrão e a trajetória do desenvolvimento motor da criança, permitindo determinar se o atraso motor se encontrava presente no início da sua vida. Os pais (ou outros adultos significativos para a criança) podem ser questionados sobre a sua anamnese e sobre as suas etapas de

desenvolvimento. Sugden[44] recomenda, para avaliação deste critério, um exame neurológico convencional para excluir as principais condições neurológicas (p. ex., perturbações definidas da postura, tónus, reflexos).

Critério D

"Os défices nas capacidades motoras não são mais bem explicados por incapacidade intelectual (perturbação do desenvolvimento intelectual) ou défices visuais e não atribuíveis a condições neurológicas que afetam o movimento (p. ex., paralisia cerebral, distrofia muscular, perturbação degenerativa" (DSM-V[11]).

Como avaliar?

Exames da função visual e neurológica são incluídos na avaliação diagnóstica. Se estiver presente incapacidade intelectual (perturbação do desenvolvimento intelectual), as dificuldades motoras são em excesso relativamente às esperadas para a idade mental; no entanto, não é especificado nenhum critério de discrepância ou valor de corte do QI (DSM-V[11]). Para se obter uma estimativa do nível de inteligência deve ser aplicado um teste de QI padronizado e administrado por um psicólogo. O teste mais utilizado é a *Wechsler Intelligence Scale for Children*[57] nas suas várias versões. De acordo com Blank et al,[58] também é importante um neurologista para descartar outras condições médicas que possam explicar o desenvolvimento motor afetado, assim como um oftalmologista para descartar comprometimentos na acuidade visual.

Os critérios C e D não estão diretamente relacionados com a avaliação motora da perturbação do desenvolvimento da coordenação, mas são necessários para o seu diagnóstico formal. A avaliação realiza-se em contexto clínico e é da responsabilidade dos médicos (clínica geral), pediatras, neurologistas, oftalmologistas e psicólogos, entre outros clínicos. Por esta razão, um profissional da educação física e desporto, ao aplicar apenas os critérios A e B, nunca pode afirmar que uma criança tem ou não perturbação do desenvolvimento da coordenação, dado que não está habilitado a aplicar os critérios C e D. Pode, sim, referir que a criança "não parece apresentar dificuldade de coordenação motora" (percentil ≥ a 16), "está em risco de perturbação do desenvolvimento da coordenação" (entre o percentil 6 e o percentil 16) ou "tem provável perturbação do desenvolvimento da coordenação" (percentil ≤ 5).[44]

Salienta-se, em concordância com Ulrich,[48] que não são os testes que diagnosticam, mas sim as pessoas. Várias razões concorrem para que os resultados dos testes motores, ou dos questionários, por si só, fiquem aquém de um diagnóstico. Missiuna et al[59] recomendam a utilização de "fontes múltiplas" de avaliação. Para além da aplicação dos instrumentos adequados, as entrevistas são uma boa forma de ajudar a complementar o diagnóstico. A opinião dos pais, familiares, professores (particularmente o professor de educação física) ou outras pessoas familiarizadas com a criança pode contribuir com informações importantes que permitam uma melhor compreensão e contextualização dos resultados dos testes motores e dos questionários. Na interpretação dos resultados dos testes há que ter em conta que fatores como a motivação, o estado físico e emocional da criança, o momento do dia ou outras circunstâncias, podem alterar os dados recolhidos, com implicações na sua interpretação e consequente diagnóstico da perturbação do desenvolvimento da coordenação. Por outro lado, crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação podem apresentar outros problemas associados ao nível emocional e social, e também possíveis comorbidades, como já referimos ao longo deste capítulo.

Em resumo

A perturbação do desenvolvimento da coordenação é uma perturbação do neurodesenvolvimento, de etiologia multifatorial, e ainda algo desconhecida. Na ausência de uma intervenção, a perturbação do desenvolvimento da coordenação perdurará até à adultícia. As consequências da perturbação do desenvolvimento da coordenação, sobretudo quando associadas a comorbidades, refletem-se negativamente nos domínios motor, académico, socio emocional e nas atividades da vida quotidiana, afetando 5% a 6% de crianças em idade escolar. A prevalência de crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação varia em função da zona geográfica e dos instrumentos e metodologias de avaliação, os quais carecem ainda de aprimoramento. O domínio da perturbação do desenvolvimento da coordenação é demasiadamente complexo para ser entendido à luz de apenas uma perspetiva. Pelo contrário, torna-se cada vez mais evidente a importância de uma cooperação interdisciplinar para a compreensão profunda e fundamentada da perturbação do desenvolvimento da coordenação e para a intervenção adequada nas crianças com esta condição.

Bloco III

Crescimento e desenvolvimento motor das crianças



No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Fica a conhecer a importância e o alcance do estudo do crescimento físico das crianças a partir de uma perspetiva auxológica, os diferentes tipos de curvas de crescimento (distância e velocidade) e o seu significado.

2. Percebe o sentido do crescimento proporcional a partir da relação entre o comprimento do tronco e a altura dos 5 até aos 10 anos de idade.

3. Passa a atribuir um outro significado ao uso das cartas percentílicas do crescimento físico.

4. Adquire literacia suficiente para interpretar os resultados das medições da altura e da altura sentado de crianças.

1

Crescimento físico: altura e altura sentado

José Maia
Sara Pereira
Rui Garganta

I have always been impressed with how the simple measurement of height and weight of infants and children can speak volumes about their lives.[1]

Introdução

A altura, o peso, ou o comprimento de alguns segmentos corporais de crianças e jovens são medidos, com alguma regularidade, por professore(a)s de educação física e treinadore(a)s. Não obstante o uso restrito de procedimentos de natureza auxológica nestas medições, convém ter presente que a auxologia é bem mais do que isso – é uma área do conhecimento dedicada ao estudo integrado do crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens assente nos modos de pensar e nas metodologias da antropologia, história, matemática, biologia molecular e pediatria cujas origens parecem emergir da arte, sobretudo da escultura, do desenho e da pintura.[2-4] O estudo do crescimento físico e o seu alcance em termos pediátricos, psicológicos, educativos e socioculturais continua a deslumbrar pesquisadores das mais diversas áreas da auxologia[3,5] e que se situa muito para além do que é realizado nas escolas e nos clubes desportivos. A sua relevância é de tal ordem que ainda hoje ecoa a célebre expressão de James Tanner[6] – *growth as a mirror of the condition of society* – e que poderia ser revelada deste modo:

> Mais importante do que a informação acerca do produto interno bruto de um país é o conhecimento sobre os modos como as crianças crescem e se desenvolvem dado refletirem a forma como a riqueza é distribuída com efeitos notórios nos seus hábitos nutricionais, saúde e bem-estar.

Decorre daqui que, em termos populacionais, a interpretação dos valores de altura tenha um significado elevado em termos socioeconómicos.[6] É hoje bem conhecido o gradiente social relativamente a diferenças estaturais e do desenvolvimento de crianças e jovens favorecendo os de estatuto socioeconómico mais elevado.[7] Além disso, há ainda um outro aspeto que convém considerar – a presença eventual de *stunting*. O *stunting* é um atraso no crescimento linear originado por baixa qualidade dos nutrientes ingeridos, infeções repetidas e estimulação psicossocial inadequada.[8] A Organização Mundial de Saúde define, em termos operacionais, que uma criança tem *stunting* se a sua altura estiver dois desvios-padrão abaixo da mediana referida na sua carta de crescimento estatural.

Não obstante a complexidade dos mecanismos genéticos e hormonais que regulam o processo de crescimento físico e a sua atualização num dado contexto sociocultural,[3,5] crescer é aparentemente um fenómeno muito simples - é adicionar centímetros a centímetros, isto é, aumentar de modo sistemático o tamanho do corpo considerando o todo e as suas partes.[9] É bem provável que a definição mais elegante do dinamismo do crescimento físico seja devida ao médico e antropólogo Francês Paul Gaudin (1860-1942) – o crescimento é a anatomia em movimento.

As curvas de crescimento

A ideia deste movimento, isto é, a cinética do crescimento, foi registada pela primeira vez no início do século XVIII, quando o conde Philibert Gueneau de Montbeillard mediu consecutivamente, de 6 em 6 meses, a altura do seu filho desde o momento em que nasceu até aos 18 anos de idade. Contudo, seria o médico e anatomista Richard Scammon, no século XIX, quem representaria, graficamente, a curva de crescimento estatural do filho do conde. Mais tarde, James Tanner (1920-2010) salientaria, com base nas curvas da distância e da velocidade (Figura 1), as duas mais importantes formas de ilustrar, analisar e interpretar o crescimento físico.[10]

A figura da esquerda (curva da distância) mostra quanto se cresceu em função da idade – a distância já percorrida, em cm, até ao valor estatural final. A da direita (curva da velocidade) mostra a velocidade de crescimento em cm/ano – apesar de se estar a crescer, a velocidade cai até por volta dos 2-3 anos (de 16 cm/ano no primeiro ano de vida para 6 cm/ano aos 3 anos); a partir daqui e até ao momento em que ocorre a menor velocidade de crescimento (por volta dos 11 anos), pode emergir um outro salto no crescimento designado de salto pré-pubertário (que ocorre habitualmente entre os 6 e 8 anos). Por volta dos 14 anos ocorre a maior velocidade de crescimento (cerca de 13 cm/ano) e depois a velocidade tende a diminuir. O término do crescimento é esperado ocorrer se a velocidade for menor ou igual a 1cm/ano.

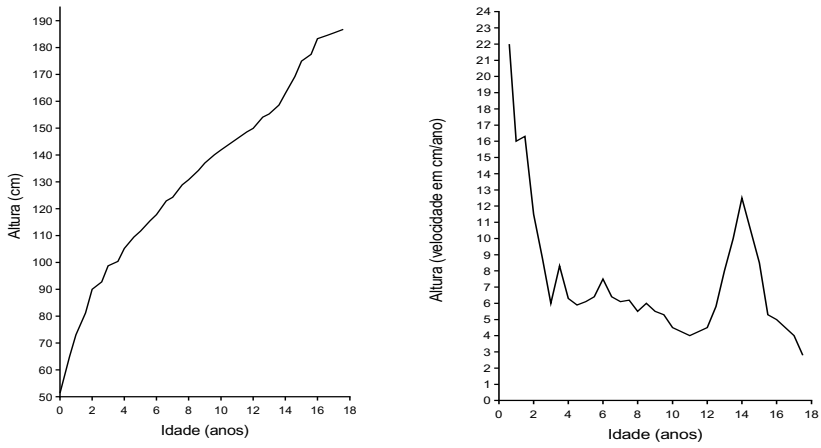


Figura 1. Ilustração das curvas da distância (esquerda) e velocidade (direita) do crescimento estatural do filho do conde de Montbeillard

A imagem icónica destas curvas modeladas matematicamente, contrastando o crescimento de meninos e meninas, está na Figura 2.

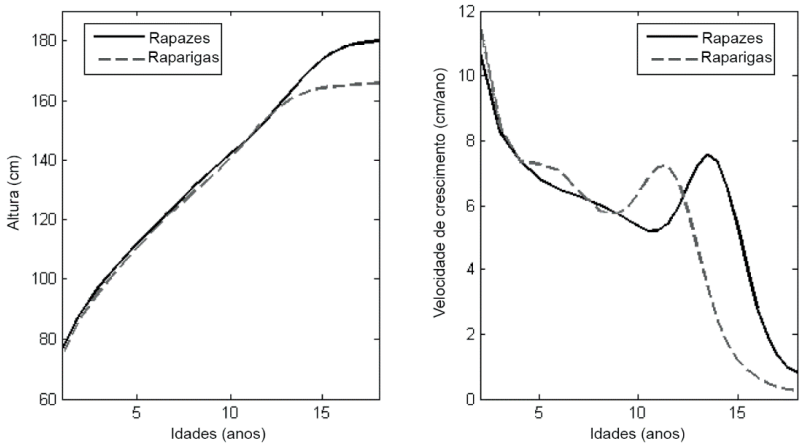


Figura 2. Traçados médios das curvas da distância (esquerda) e velocidade (direita) do crescimento estatural obtidas no *software* AUXAL com o modelo logístico triplo

Vejamos alguns dos seus pontos mais importantes:

1. O processo de crescimento físico parece ser contínuo e o padrão observado nestas duas curvas é universal. Se, porventura, a frequência das medições for semestral, é possível identificar em que período do ano é maior a velocidade de crescimento (habitualmente é no verão).

2. Na curva da distância há a possibilidade de distinguir cinco fases[10]: (a) crescimento relativamente rápido nos primeiros 2-3 anos de vida, (b) estabilidade do crescimento até por volta dos 5-6 anos, (c) a presença de um pequeno salto pré-pubertário (entre os 6-8 anos), (d) uma elevação brusca da velocidade de crescimento durante a adolescência, e (e) uma redução substancial da velocidade à medida que se aproxima do valor adulto final.

3. Não obstante os resultados ligeiramente inferiores das meninas, é notória uma semelhança, na curva da distância, dos valores estaturais de meninos e meninas. Por volta dos 10 anos, as meninas são sistematicamente mais altas até aos 12-13 anos. Finalmente, por volta dos 16 anos, em média, há uma estabilidade do seu crescimento.

4. Na curva da velocidade há um ligeiro salto do crescimento entre os 6 e os 8 anos (que apresentaremos mais adiante), e depois ocorre o salto pubertário – em média inicia-se aos 10 anos nas meninas e atinge o seu pico de velocidade aos 12, enquanto que nos rapazes o salto inicia-se, também em média, aos 12 anos e atinge o seu valor mais elevado, isto é, o pico de velocidade da altura, aos 14 anos. Tal como referimos anteriormente, as meninas cessam de crescer mais rapidamente do que os rapazes, e um dos motivos principais tem que ver, precisamente, pelo desfasamento etário no início do salto pubertário.

Tal como referido anteriormente, e independente do salto pubertário, no período compreendido entre os 6 e os 8 anos de idade, isto é, durante o 1.º ciclo do ensino básico, há um salto no crescimento físico (da altura e outras partes do corpo) designado de salto pré-pubertário.[11] Este salto é governado por fatores de natureza genética e hormonal e tem uma duração variável entre crianças.[12] Se bem que seja esperado ocorrer mais cedo nas meninas do que nos meninos, nem sempre acontece. A intensidade do seu pico também varia entre crianças de vários países[13]. Os únicos resultados disponíveis sobre a ocorrência deste salto em crianças Portuguesas (Açorianas e de Viana do Castelo) foram apresentadas recentemente[14-16] e podem ser sumariados do seguinte modo:

(i) nos meninos Açorianos, a idade do pico do salto pré-pubertário foi aos 7.8 anos com uma intensidade de 6.2 cm/ano; nas meninas, o pico ocorreu aos 8.0 anos e a sua intensidade foi de 6.4 cm/ano;
(ii) nos meninos de Viana do Castelo, a idade de ocorrência do pico foi aos 7.9 anos e a sua intensidade foi de 6.9 cm/ano.

Uma das representações gráficas mais importantes deste salto, em termos médios, isto é, de cada amostra de crianças, obriga a uma reorganização dos valores da idade. Assim, em vez de termos a idade representada dos 6 até aos 8-9 anos, alinhamos estes valores pela idade em que ocorreu o pico do salto pré-pubertário de todas as crianças; neste ponto, a idade passa a ser a referência, isto é, o valor zero. Desta forma, temos não só uma representação precisa do salto, mas também das velocidades de crescimento 18, 12 ou 6 meses antes do pico, bem como 6, 12 ou 18 meses após o pico (Figura 3). Nos capítulos dedicados ao desenvolvimento da aptidão física e coordenação motora veremos a aplicação deste conhecimento para o professor de educação física e treinador de crianças.

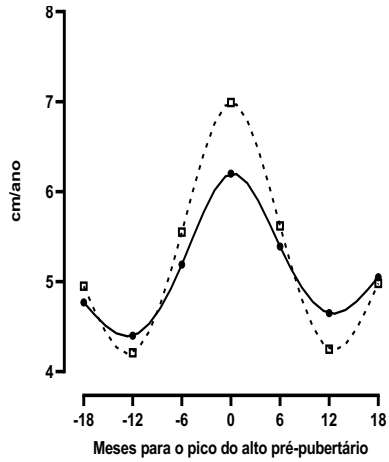


Figura 3. Traçados das curvas médias do salto pré-pubertário de meninos Açorianos (linha cheia) e de Viana do Castelo (linha tracejada)

Altura sentado e proporcionalidade

O crescimento das crianças e dos jovens não é perfeitamente proporcional, isto é, com o aumento da idade não se verifica algo semelhante à ampliação (simétrica) de uma fotografia uma vez que a velocidade de crescimento das diferentes partes do corpo não é a mesma.[17] Como a velocidade não é igual, os seus picos são diferentes e há uma sequência neste processo.[18,19] Por exemplo, a mão cresce a uma velocidade superior à do antebraço e deste relativamente à do braço, isto é, a mão cessa de crescer mais rapidamente do que o antebraço e este do que o braço. O mesmo acontece no membro inferior. Este padrão ocorre em meninos e meninas e é designado por gradiente de crescimento distal-proximal.[20]

Ao medir-se a altura sentado, estamos também a estimar o comprimento dos membros inferiores bem como a altura do tronco (mais a cabeça). Ademais, os valores da razão, ou rácio, entre a altura sentada e a estatura [(altura sentado/altura) x 100] expressam proporcionalidade, ou desproporcionalidade, do crescimento de crianças e jovens,[21] e podem refletir aspetos de fatores ambientais favoráveis, ou não, a um crescimento saudável.[22] Ao nascer o comprimento da cabeça representa cerca de ¼ do comprimento da criança, ao passo que na idade adulta representa cerca de 1/8 da altura. Na Figura 4 temos o comportamento da razão altura sentado/altura (expressos em termos percentuais) e a sua interpretação é a seguinte: a redução sistemática dos valores da razão significa uma maior

velocidade de crescimento dos membros inferiores relativamente ao tronco. Na infância a altura sentada representa quase 2/3 da altura da criança, ao passo que na pré-puberdade o crescimento dos membros inferiores é ligeiramente superior ao do tronco e a rácio altura sentado/altura tende a aproximar-se dos 50%. Apesar de este ser um padrão constante em diferentes populações de distintos países, há, contudo, pequenas diferenças nos seus valores.[23-25]

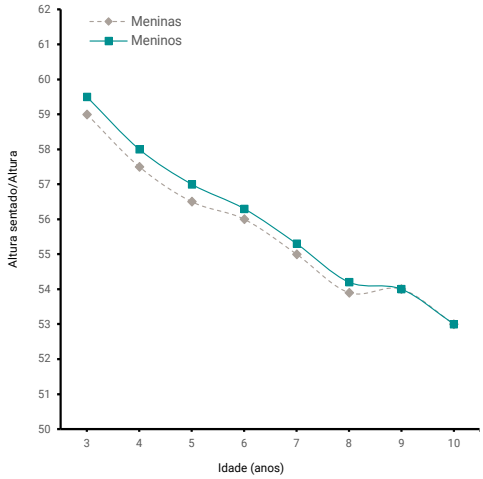


Figura 4. Traçados dos valores da razão altura sentado/altura (em termos percentuais) de meninos e meninas dos 3 aos 10 anos de idade

Vejamos exemplos ilustrativos do alcance da medição da altura sentado e do cálculo da razão:

> **(i)** em termos genéricos, nas crianças de 6 anos de idade os seus membros inferiores são relativamente bem proporcionais à sua altura. Por exemplo, no Luís (7 anos de idade), a razão é de 55%, o que significa que a altura sentado (isto é, o comprimento do tronco) representa 55% da sua altura e os membros inferiores 45%. No Miguel, também de 7 anos de idade o valor é 50% o que significa, relativamente ao Luís, e em termos proporcionais, que os seus membros inferiores contribuem com 50% para o seu valor estatural; **(ii)** convém ter bem presente que os valores da razão variam com a idade. Por exemplo, em meninos e meninas de 7 anos de idade, pode situar-se entre 49% e 57%, ou seja, há meninos e meninas cuja altura sentado representa 57% da sua altura, ao passo que há outras que representa somente 49% salientado as diferentes velocidades de crescimento dos membros inferiores relativamente ao tronco.

A altura sentado permite também, juntamente com a informação da idade, sexo, altura e peso, estimar o *offset* maturacional – um indicador somático da maturação biológica.[25] O seu propósito é estimar a que distância (em anos) uma criança ou um jovem está de atingir, ou já passou pela idade em que ocorreu o pico de velocidade de altura. Se por exemplo, o valor for positivo (*offset* = +2) significa que já atingiu o pico de velocidade estatural há dois anos. Em contrapartida, se o *offset* = -1 significa que está a um ano de atingir a idade em que ocorrerá o pico de velocidade estatural. Em termos operacionais pode ser útil recorrer a uma aplicação disponível na internet que facilita a determinação e interpretação do offset maturacional (https://wwwapps.usask.ca/kin-growthutility/phv_ui.php). E porque é que esta determinação é importante?

Vejamos dois exemplos:

1. Tal como referimos anteriormente, nas meninas, a idade em que ocorre o início do salto pubertário – designado por *take off* - é, em termos médios, aos 10 anos. Contudo, há uma variação biológica, na maior parte dos casos, de ± 2 anos. Ora, como as meninas do 4.º ano de escolaridade podem ter 9 ou 10 anos, é da maior importância estimar o seu estadio maturacional para interpretar melhor as diferenças inter-individuais que possam ocorrer no seu desempenho motor.

2. Nos meninos, o *take-off* do seu salto maturacional ocorre, em média, aos 12 anos e também tem uma variação biológica de ± 2 anos. Tal como nas meninas, também aqui pode ser importante o conhecimento deste facto para se interpretar, de modo mais preciso, a variabilidade do desempenho motor dos meninos do 4.º ano.

Cartas percentílicas

Depois do professor de educação física ou o treinador medirem a altura do Luizinho, 135 cm, como é que interpretam o valor obtido? Será que a criança é "alta" ou "baixa"? Como atribuir significado a este resultado e como definir, com rigor, o que se entende por "alto" ou baixo"? Habitualmente a qualificação do resultado obtido é feita de modo subjetivo, isto é, não se conhece o critério utilizado por quem mediu a altura do Luizinho para definir estas duas categorias – alto ou baixo.

A investigação de natureza auxológica ou de saúde pública dedicada ao crescimento físico gera grandes massas de dados colhidos em centenas ou milhares de sujeitos de diferentes idades. Daqui a necessidade em sumariar a informação e representá-la de um modo gráfico facilmente percetível e que permita, também, a interpretação individual dos resultados obtidos em cada criança. Para cumprir estes propósitos recorre-se, com frequência, à distribuição percentílica dos valores da altura, da altura sentado ou do peso, por exemplo, e a representação destes valores gera uma carta de crescimento (do inglês *growth chart*).

Há um conjunto variado de países que têm as suas cartas de crescimento (ver, por exemplo, Inglaterra, https://www.rcpch.ac.uk/resources/uk-who-growth-charts-2-18-years; Bélgica, https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19919503/; ou França, https://afpa.org/outil/courbes-de-croissance-garcons-francais/). Há países que utilizam as cartas de crescimento da Organização Mundial de Saúde (https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards), ou do Centro de Controlo de Doenças dos Estados Unidos (https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm). A informação providenciada por estas cartas é da maior relevância não só em pediatria e saúde pública,[9] mas também no contexto escolar sobretudo quando se lida com crianças e jovens na disciplina de educação física ou na prática desportiva. Professores de educação física e treinadores podem e devem servir-se de técnicas auxológicas com os seguintes propósitos:

(i) monitorizar as alterações ocorridas na altura, altura sentado, peso, ou noutros segmentos corporais de crianças e jovens e diagnosticar a normalidade do seu crescimento. De facto, o estado do crescimento é um excelente indicador de sua saúde;
(ii) identificar desvios à normalidade do crescimento;
(iii) interpretar desvios do crescimento das crianças e jovens em termos de saúde para um eventual encaminhamento médico;
(iv) utilizar a informação obtida nas aulas e nos treinos como parte integrante do processo de vigilância do crescimento das crianças;
(v) efetuar previsões acerca de quão alta uma criança poderá ser numa dada idade.

É evidente que só se conseguem cumprir estes propósitos se se medir, frequentemente, o crescimento das crianças e representar os registos numa carta de crescimento. Não obstante os esforços realizados na Região Autónoma da Madeira,[26] dos Açores[27] ou da região de Vouzela,[28] por exemplo, para elaborar

cartas de crescimento físico com informação local, em Portugal utilizam-se desde 2013 as cartas de crescimento da Organização Mundial de Saúde, conforme norma 010/2013 da Direção-Geral de Saúde (https://www.spp.pt/UserFiles/file/EVIDENCIAS%20EM%20PEDIATRIA/DGS_010_2013-05.2013.pdf).

Mas afinal o que é uma carta percentílica do crescimento estatural? A Figura 5 ilustra a carta de crescimento estatural de meninos dos 6 aos 11 anos de idade – a altura está expressa em centímetros e a idade em anos. A estimação dos valores dos percentis e a sua representação gráfica foram obtidos com o *software RefCurv.*[29]

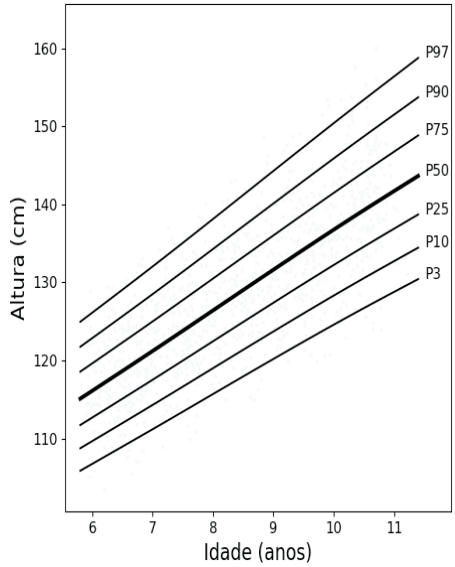


Figura 5. Distribuição percentílica da altura de meninos em função da sua idade (6 aos 11 anos)

Vejamos algumas perguntas cujas respostas ilustrarão o alcance da sua utilização (Figuras 6 e 7):

> *O Miguel tem 7 anos de idade é da turma X da escola Z e mede 111 cm. O que é que isto significa?*
>
> Muito simplesmente que esta criança está próxima do percentil 3 (P_3). Assim, por cada 100 crianças da mesma idade e mesmo estado de saúde, 97 são mais altas e duas são mais baixas. Será que esta criança tem baixa estatura? Tem. Contudo, apenas se a posição percentil fosse inferior ao P_3 a probabilidade de risco de doença da criança seria elevada e exigiria cuidado médico.

O Francisco tem 9 anos de idade e mede 132 cm. É normal?
O valor está no P_{50}, isto é, o valor modal ou mais frequente para a sua idade. Este valor é tão normal quanto outros valores situados entre o P_3 e P_{97}, ou seja, entre 120 e 145 cm. Convém ter bem presente, em termos estaturais, que normal, isto é, corrente, é observar alturas distintas em crianças da mesma idade desde que não haja qualquer problema de saúde.

Será que o Manuel, cuja altura está situada no P_{90} é mais saudável do que o Pedro, da mesma idade, mas cuja altura está no P_{10}?
Não, não há qualquer fundamentação para esta interpretação. A diferença entre ambos deve-se, em termos genéricos, a fatores genéticos e ambientais.

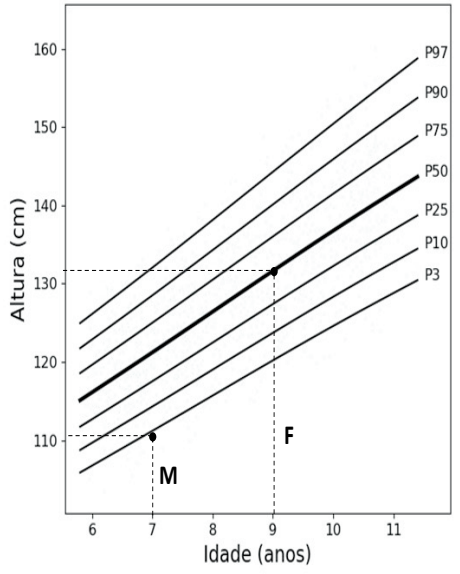


Figura 6. Posição dos valores da altura do Miguel (M) e do Francisco (F) na carta percentílica

Foi medida a altura do Filipe aos 7 e aos 9 anos de idade; os valores foram os seguintes: 122 e 128 cm, respetivamente. O que é que isto significa?
Convém referir, desde logo, que o "espaço" entre dois percentis "maiores", por exemplo entre o P_3 e o P_{10}, ou entre o P_{25} e o P_{50}, ou entre o P_{75} e o P_{90}, ao longo da idade, são considerados "canais de crescimento". E, com muita frequência, o crescimento das crianças é canalizado (encontra-se dentro do mesmo canal), o que evidencia a sua estabilidade. Assim, a altura do Filipe está situada no canal de crescimento definido pelos P_{25} e P_{50}.

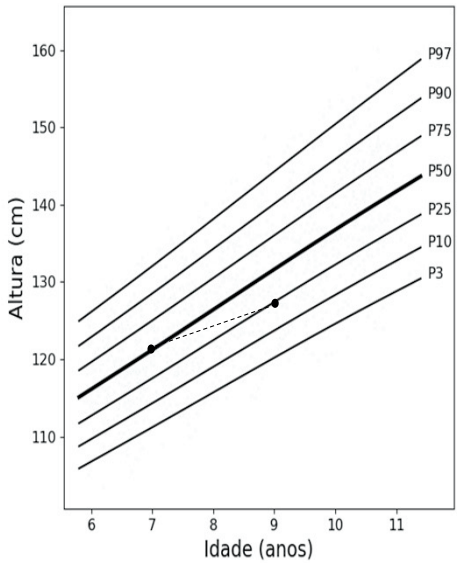


Figura 7. Posição da mudança dos valores da altura do Filipe na carta percentílica

Em resumo

A importância do estudo do crescimento físico foi referida, bem como as principais curvas que o descrevem – distância e velocidade. Foram apresentadas algumas das facetas destas curvas, especialmente a fase do salto pré-pubertário e o alinhamento pela idade em que ocorre o seu pico em crianças Portuguesas. Foi salientado que o crescimento não é simétrico, que há velocidades distintas a operar em diferentes partes do corpo. Ilustramos uma parte deste processo, em termos proporcionais, com o crescimento do tronco relativamente à altura. Finalmente mostramos o significado e o alcance das cartas percentílicas do crescimento com um conjunto de exemplos práticos. Reiteramos a importância deste conhecimento para o(a) professor(a) de educação física e o(a) treinador(a) de crianças por forma a monitorizarem o processo do seu crescimento, interpretarem os resultados e perceberem, também, a relação que têm com o seu desempenho motor.

1

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Fica a conhecer a importância do estudo da alteração do peso a partir de uma perspetiva auxológica.

2. Percebe o significado e alcance das curvas da distância e da velocidade relativas ao peso.

3. Passa a saber interpretar os valores do índice de massa corporal e do perímetro da cintura numa perspetiva normativa e criterial

4. Reconhece o significado e o alcance do "ressalto de adiposidade"/ "ressalto do índice de massa corporal".

5. Fica a conhecer as metodologias de fracionamento da massa corporal, o seu alcance, e consegue interpretar os resultados da avaliação dos seus alunos.

2

Peso, índice de massa corporal, perímetro da cintura e composição corporal

Rui Garganta
Sara Pereira
José Maia

Growth patterns in obese children suggest that the determinants of obesity at adolescence probably take place in early life. Indeed, early nutrition has a profound influence on the growth process and later health outcomes.[1]

Introdução

Professores de educação física e treinadores pesam os seus alunos e atletas com alguma frequência. Mas o que é que o peso significa? A definição de peso de um objeto remete para a física [o peso de um objeto é a força gravitacional sofrida por este objeto em virtude da atração gravitacional nele exercida por um outro corpo com massa; o peso expressa-se em Newton (*N*)]. Ora, o que habitualmente temos em mente quando nos referimos ao peso de alguém é a sua quantidade de massa corporal expressa em kg. Não obstante esta explicação terminológica, utilizaremos a palavra peso daqui por diante para significar quantidade de massa corporal de uma qualquer criança.

As alterações nas médias do peso, de crianças e jovens, têm um comportamento relativamente semelhante ao que acontece com a altura, isto é, em termos descritivos temos também curvas da distância e da velocidade em função da idade. Na curva típica da distância (Figura 1), os valores médios do peso das meninas são relativamente inferiores aos dos meninos até ao momento em que se inicia o salto pubertário nas meninas (em média aos 10 anos). Daqui os valores ligeiramente superiores até aos 12 anos. De seguida os meninos têm valores sempre superiores aos das meninas. Convém ter sempre em mente que o padrão dos valores referidos na figura não considera a variabilidade do peso no seio de cada idade, isto é, o que temos na figura são somente os valores médios e não os de nenhuma criança em particular.

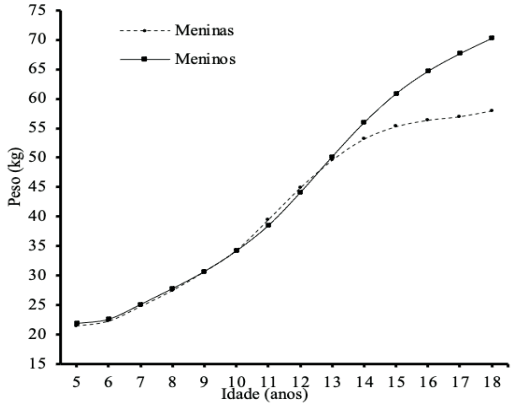


Figura 1. Illustração da tendência dos valores médios do peso em função da idade de meninos e meninas (curva da distância) (dados obtidos nos Açores[2])

A curva da velocidade (Figura 2) das mudanças ocorridas no peso ajustada por um procedimento sugerido por Tanner et al[3] refere-se a uma amostra de meninos e meninas Ingleses seguidos longitudinalmente. Essencialmente, o que temos na Figura 2 são as taxas de crescimento (do inglês *rates of growth*) do peso expressos em kg/ano dos 2 até aos 18 anos. Os pontos mais salientes desta curva típica são os seguintes:

(i) dos 2 anos até por volta dos 9 anos a taxa é relativamente constante se bem que os valores das meninas sejam ligeiramente superiores aos dos meninos;

(ii) por volta dos 10 anos constata-se um incremento das taxas marcando o salto pubertário do peso mais cedo nas meninas do que nos meninos;

(iii) o valor da intensidade do pico foi de 9.8 kg/ano nos meninos e 8.8 kg/ano nas meninas, e as idades em que os picos ocorreram foram 14.3 anos nos meninos e 12.9 anos nas meninas.

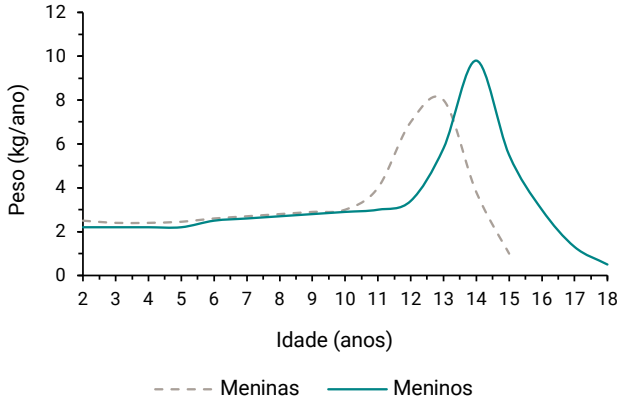


Figura 2. Ilustração da tendência das taxas de mudança dos valores do peso (curva da velocidade) (redesenhado de Tanner et al[3])

Apesar das características do salto pré-pubertário da altura serem bem conhecidas, como referido no capítulo 3, não há evidência sólida sobre a existência de um salto pré-pubertário para o peso. A ilustração da Figura 3 refere-se a meninos e meninas Açorianas seguidos longitudinalmente e sugere a presença de um salto sobretudo nos meninos com um pico aos 7.9 anos e intensidade de 3.4 kg/ano. Apesar da importância em alinhar os saltos do desempenho motor de crianças pela idade em que ocorreu o pico do salto pré-pubertário da altura (que trataremos no capítulo 5), não se conhece a eventual influência das diferentes velocidades do peso em diferentes facetas do desenvolvimento motor das crianças.

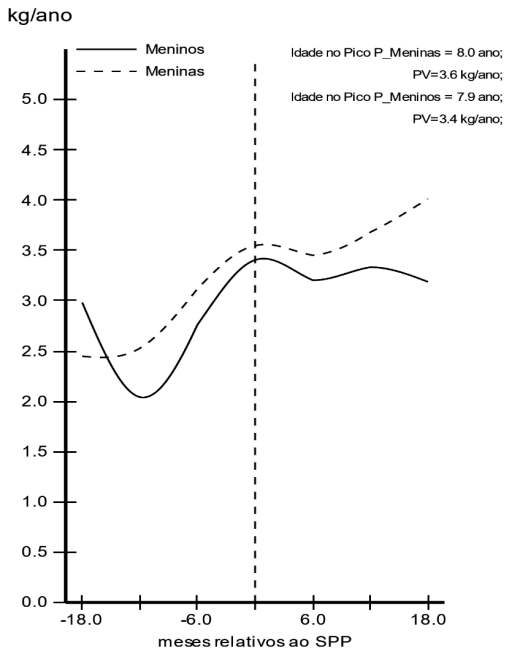


Figura 3. Tendência da velocidade do salto pré-pubertário (SPP) do peso de meninas e meninos Açorianos (figura obtida no *software RUSH*-2)

As alterações que ocorrem nos valores do peso de crianças e jovens (nos termos referidos nas curvas da distância e da velocidade) não são da mesma magnitude em termos médios e individuais, e são habitualmente explicadas por fatores de natureza genética, hábitos nutricionais, níveis de atividade física e prática desportiva, entre outros.[4,5] Convém ter sempre presente ainda que duas crianças com o mesmo peso, não significa que tenham a mesma quantidade de massa gorda e massa isenta de gordura.

Tal como referimos no capítulo anterior na interpretação do *stunting* (atraso no crescimento linear), um fenómeno semelhante ocorre no peso e é designado por *wasting*. A sua definição é a seguinte: baixo peso relativamente à altura, isto é, uma redução severa do peso atribuída a falta de nutrição adequada e/ou doença prolongada. Habitualmente, o valor de corte para identificar *wasting* é 2 desvios-padrão abaixo da média, ou mediana, de referência do peso para a idade e sexo da criança.[6] A identificação destas situações também é importante para o(a) professor(a) de educação física na sua lecionação no pré-escolar. Para tanto, basta recorrer às cartas de referência do peso em função da altura providenciadas pela Organização Mundial de Saúde somente para crianças dos 2 aos 5 anos de idade, tal como ilustrado nas Figuras 4 e 5.

Por exemplo, o Francisco (F) mede 100 cm e pesa 13 kg – o score *z* é -2 (condição de *wasting*, ou magreza que exige cuidado pediátrico); o Miguel (M) também mede 100 cm, mas pesa 18.5 kg – o score *z* está ligeiramente acima de 2, o que significa que tem sobrepeso; já o Leonel (L), também mede 100 cm mas pesa 20 kg – é obeso porque o seu score *z* é aproximadamente 3 (Figura 4).

Estes dois meninos reclamam atenção não só do(a) professor(a) de educação física, mas também de cuidados nutricionais por parte dos pais e de um(a) especialista em nutrição, em coordenação com o seu pediatra.

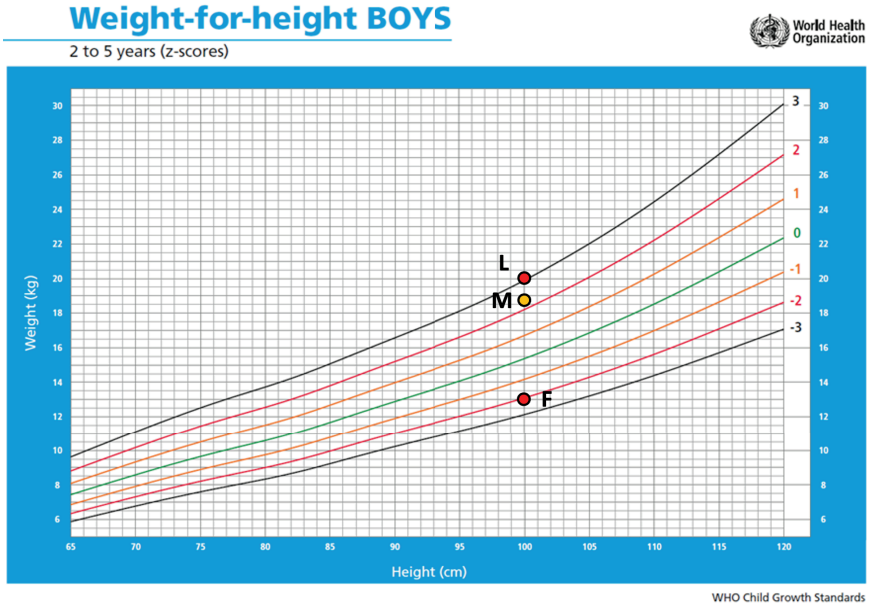


Figura 4. Curvas da distribuição dos scores *z* do peso (*weight*) em função da altura (*height*) de meninos expressos em valores *z* (*weight-for-height BOYS*)

O mesmo pode acontecer nas meninas: a Maria (M) pesa 15.5 kg, a Joana (J) 23 kg e a Rita (R) 25 kg, têm todas a mesma altura (110 cm). O que significam estas informações? (Figura 5). A Maria está em condição de *wasting* (score $z < -2$), a Joana tem sobrepeso (score $z > 2$) e a Rita tem obesidade (score $z = 3$).

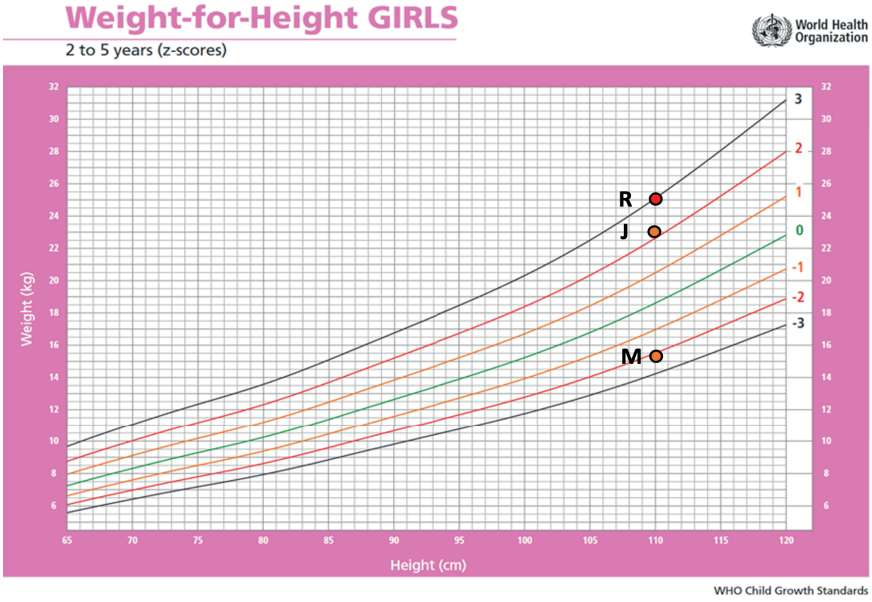


Figura 5. Curvas da distribuição dos scores *z* do peso (*weight*) em função da altura (*height*) de meninas expressos em valores *z* (*weight-for-height GIRLS*)

Distribuição percentílica do peso com exemplos práticos

Tal como acontece com os valores da altura, também os valores do peso têm uma distribuição relativamente semelhante em termos percentílicos. Reiteramos o que referimos anteriormente - ao contrário da altura em que é conhecido um valor estatural final que ocorre, em média, aos 16 anos nas meninas e aos 18 anos nos rapazes, no peso este padrão é diferente (Figura 6). No peso, à medida que avançamos na idade, as diferenças interindividuais marcadas pelas "distâncias" entre os P_5 e P_{95} vão sendo cada vez maiores, e não se vislumbra uma estabilidade dos valores (traçados paralelos ao eixo da idade).

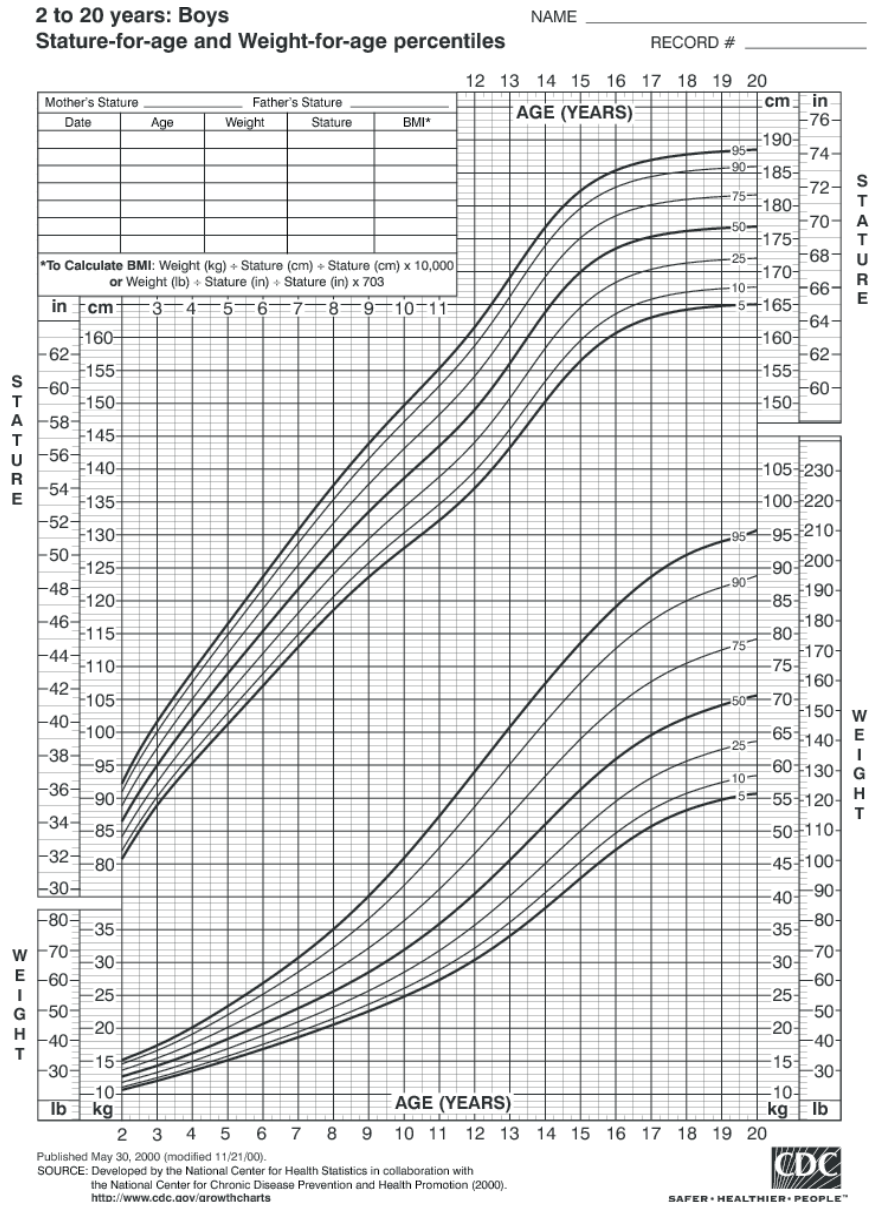


Figura 6. Curvas da distribuição percentílica da altura (*stature*) e do peso (*weight*) em função da idade (*age*) de meninos dos 2 aos 20 anos (carta produzida pelo CDC, USA)

Vejamos dois exemplos de interpretação dos resultados do peso de dois meninos baseados nas curvas produzidas pelo *software RefCurv* (Figura 7) a partir de informação do seu agrupamento de escolas previamente recolhida pelo(a)s professore(a)s de educação física:

(i) o Filipe, apesar de aumentar 4 cm na sua estatura dos 7 para os 8 anos de idade, o seu peso baixou e passou de 24 kg para 22 kg, o que significa passar do P_{50} para o P_{25}. Esta redução do peso e a mudança de percentil evidenciam instabilidade negativa e requerem cuidado, sobretudo na explicação do motivo que levou à perda de peso;

(ii) aos 9 anos o Roberto pesava 25 kg, e aos 10 passou para os 39 kg, isto é, mudou a sua posição do P_{25} para o P_{75}. Este é um aumento muito mais intenso do que o esperado, o que obriga a esclarecimento.

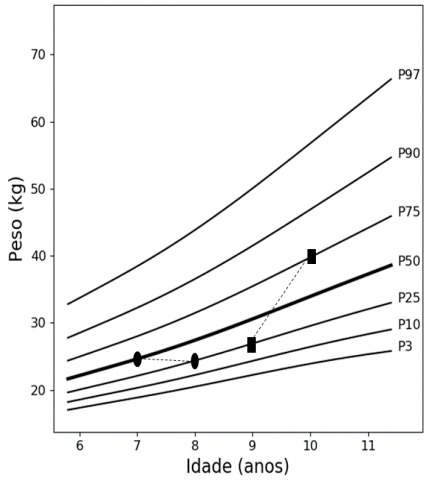


Figura 7. Distribuição percentílica do peso de meninos em função da sua idade com ilustração da mudança de peso do Filipe (7 para os 8 anos) e do Roberto (9 para os 10 anos).

Há cerca de 22 anos, Morley e Elmore-Meegan[7] sugeriram um conjunto de perfis de crescimento ponderal que podem ser de grande importância na monitorização das mudanças no peso das crianças quer na escola ou no clube por parte de professores de educação física e treinadores (Figura 8).

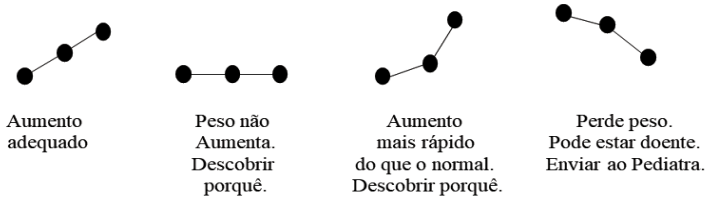


Figura 8. Perfis de crescimento do peso de crianças durante três anos consecutivos

Índice de massa corporal

Uma das formas mais antigas de quantificar a relação entre o tamanho do corpo, a sua forma e composição foi através de um índice que relacionava o peso com a altura.[8] Um dos maiores desafios desta associação era encontrar, dentre os índices possíveis, aquele que expressasse a noção de adiposidade ou estado nutricional ou gordura-magreza ou obesidade, ou então todas estas noções aparentemente semelhantes.[9] Não obstante os diferentes modos de estabelecer estas relações, a escolha recaiu sobre um índice cuja fórmula é muito simples: peso(kg)/altura(m^2). Foi proposta por um eminente estatístico e astrónomo Belga dos finais do século XIX - Adolphe Quetelet – e designado como índice de Quetelet (IQ). Contudo a expressão IQ seria substituída por uma outra - índice de massa corporal (IMC) que foi cunhada e popularizada pela equipa do famoso fisiologista inglês Ancel Keys.[10] O IMC é hoje utilizado em todo o mundo como índice de adiposidade ou de estado nutricional.[11]

Há uma plêiade de autores que têm associado o IMC a fatores de risco metabólico,[12,13] sedentarismo,[14] auto-imagem e perceção de competência,[15] desempenho académico[16] e esperança de vida.[17]

Enquanto IMC antropométrico preditor da obesidade,[11] é de fácil cálculo e as medidas necessárias são obtidas com um erro de medição desprezível. Ademais, a internet está repleta de locais onde pode ser calculado muito facilmente. Uma das classificações do peso referenciada ao IMC em adultos é apresentada no Quadro 1.[18]

Quadro 1. Classificação do peso em função dos valores de índice de massa corporal

CLASSIFICAÇÃO	ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (KG/M^2)	RISCO DE COMORBILIDADES
Baixo peso	< 18.5	Aparentemente baixo
Peso normal	18.5 a 24.9	Médio
Sobrepeso	25.0 a 29.9	Ligeiramente aumentado
Obeso grau I	30.0 a 34.9	Moderado
Obeso grau II	35.0 a 39.9	Grave
Obeso grau III	53	Turismo, Cultura, Artes, Desporto e Media

Não obstante a crítica que, de vez em quando lhe é dirigida,[19] e de ser conhecido que o IMC não avalia a distribuição da gordura corporal, especialmente a gordura visceral,[18] o facto é que o seu uso está disseminado por inúmeros países habitualmente expresso em cartas da distribuição percentílica dos seus valores, de que destacamos Reino Unido,[20] França,[21] Centro de Controlo de Doenças dos Estados Unidos[22] e Organização Mundial de Saúde.[23]

Em Portugal, há curvas de referência construídas com dados de diferentes localidades e regiões (por exemplo: cidade da Maia,[24] região de Vouzela,[25] Região Autónoma dos Açores[26)]). Não obstante este esforço para produzir curvas de referência locais, em Portugal são utilizados os valores de referência bem como as cartas da Organização Mundial de Saúde.[27]

O processo de construção das cartas percentílicas do IMC é em tudo semelhantes às da altura e peso, e o mesmo ocorre com a interpretação. Assim, o João de 10 anos de idade tem um IMC de 14, e o Francisco tem 8 anos e o seu IMC é 23.5. Uma questão central na interpretação destes valores é a seguinte: será que para além de situarmos os valores de IMC do João e do Francisco nos seus grupos de idade, poderíamos saber se têm excesso de peso ou se são obesos? Podemos sim, mas convém ter presente que os valores de corte referidos no Quadro 1 são para adultos e não se aplicam a crianças e jovens, tal como demonstrado pelo trabalho pioneiro de Cole e Lobstein[28] atualmente utilizados pela *International Obesity Task Force (*IOTF).

O que estes autores fizeram foi estimar os valores de IMC de crianças e jovens que as classificaria como tendo sobrepeso ou obesidade partindo da sua equivalência aos valores 25 e 30 dos adultos. Os valores de corte referidos no Quadro 2 estão limitados somente às idades dos 5 aos 11.5 anos, embora os valores de corte propostos por estes autores se situem entre os 2 e os 18 anos. Assim, o João tem um IMC baixo para a sua idade, mas não tem excesso de peso tão-pouco obesidade. Em contrapartida, o Francisco é obeso.

Lembremos que a altura, peso, perímetro da cintura, ou o IMC são habitualmente referenciados em cartas da distribuição percentílica dos seus valores dada a fácil interpretação, que é sempre de natureza diferencial. Em contrapartida, a interpretação que fizemos anteriormente foi de natureza criterial em virtude da qualificação dos valores obtidos, isto é, a sua classificação face a um valor de corte. Contudo, também é possível apresentar os valores do IMC sob a forma de *scores z*, e a Organização Mundial de Saúde tem cartas da distribuição destes *scores z* (ver Figura 9). Neste caso, e em função das indicações da Organização

Mundial de Saúde, valores de IMC superiores a 1 *score z* são considerados como expressando excesso de peso (*overweight*), ao passo que *scores z* superiores a 2 são classificados como expressando obesidade (*obesity*). Em contrapartida, um IMC inferior a -2 *scores z* ilustra magreza (*thinness*).

Na carta da Figura 9 basta situar o valor do IMC do João (J) – está ligeiramente acima de -2 *scores z* (entre a magreza e peso normal para a sua estatura e idade). Em contrapartida, o Francisco (F) está acima de 2 *scores z* e é considerado obeso.

Quadro 2. Valores de corte de meninas e meninos dos 5 aos 11.5 anos para definir sobrepeso e obesidade (cf. Cole & Lobstein)[28] com referência aos valores 25 kg/m^2 e 30 kg/m^2 dos adultos

IDADE (ANOS)	SOBREPESO		OBESIDADE	
	MENINOS	MENINAS	MENINOS	MENINAS
5	17.4	17.1	19.3	19.2
5.5	17.5	17.2	19.5	19.3
6	17.6	17.3	19.8	19.7
6.5	17.7	17.5	20.2	20.1
7	17.9	17.8	20.6	20.5
7.5	18.5	18.0	21.1	21.0
8	18.4	18.0	21.6	21.6
8.5	18.8	18.7	22.2	22.2
9	19.1	19.1	22.8	22.8
9.5	19.5	19.5	23.4	23.5
10	19.8	19.9	24.0	24.1
10.5	20.2	20.3	24.6	24.8
11	20.6	20.7	25.1	25.4
11.5	20.9	21.2	25.6	25.1

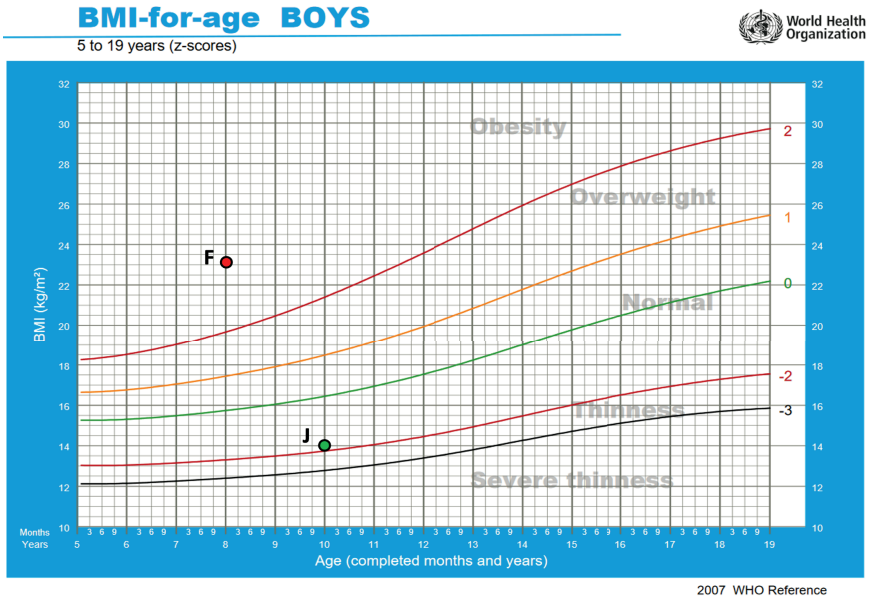


Figura 9. Ilustração da distribuição dos scores *z* do IMC dos 5 aos 19 anos de meninos (OMS): *obesity* = obesidade; *overweight* = sobrepeso; normal = normal; *thinness* = magreza ou *wasting*; *severe thinness* = magreza ou *wasting* severos.

Um assunto que tem merecido atenção dos investigadores está relacionado com o *adiposity rebound* (ressalto de adiposidade) na infância, tal como identificado pela investigadora Francesa Rolland-Cachera e a sua equipa em 1984,[29] e o seu valor preditivo da obesidade no adulto. Para ilustrar a importância deste fenómeno, e da necessidade em monitorizar a mudança nos valores do IMC ao longo da idade começando já no ensino básico, vamos servir-nos da Figura 10 (retirado de Rolland-Cachera[30]):

> **(i)** a figura contém, sobre o fundo da distribuição percentílica do IMC (do P_3 ao P_{97}) em função da idade, os traçados de quatro casos (todas meninas) que foram seguidas longitudinalmente desde o seu nascimento;
>
> **(ii)** no traçado percentílico, a adiposidade marcada pelo IMC aumenta por volta do primeiro ano de vida e depois decresce alcançando o valor mais baixo, em média aos 6 anos de idade. De seguida, os valores do IMC aumentam. Ora, este "ressalto" do IMC, que ocorre por volta dos 6 anos foi designado de *adiposity rebound* (ressalto de adiposidade);

(iii) convém ter sempre presente que os traçados das curvas do IMC de diferentes sujeitos diferem na sua posição percentílica, bem como na idade em que ocorre o *adiposity rebound*. Isto significa a existência de uma relação significativa entre a idade em que o *adiposity rebound* ocorre e os valores de adiposidade no adulto;

(iv) por exemplo, na menina do caso 1 (caso de estudo 1 seguida desde o nascimento até aos 15 anos) a idade de ocorrência do *adiposity rebound* foi logo ao 1 ano e daqui a trajetória do IMC acima do percentil 97. Já nas meninas dos casos 2 e 4, o caráter tardio (por volta dos 7-8 anos de idade) do *adiposity rebound* levou a que o IMC se situasse entre os percentis 3 e 50. Em contrapartida, na menina do caso 3, o *adiposity rebound* situou-se por volta dos 4 anos e o curso do seu IMC saltou do canal situado entre os P_3 e P_{10} para um outro situado entre o P_{90} e o $P_{97.}$

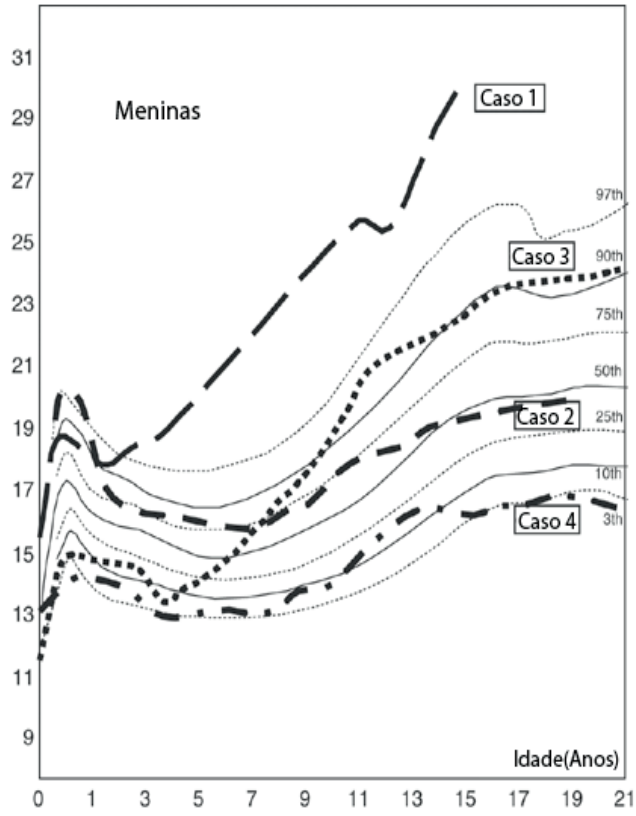


Figura 10. Exemplos de casos de estudos das trajetórias do indice de massa coporal de meninas em função da idade da ocorrência do *adiposity rebound* (redesenhado de Rolland-Cachera[30])

Em suma, estes exemplos sugerem a necessidade de monitorização dos valores do IMC (idealmente de 6 em 6 meses) por parte do(a)s professore(a)s de educação física desde o ensino pré-primário, sobretudo por se pensar atualmente que o *adiposity rebound*, ou ressalto do IMC, pode começar, em média, mais cedo do que os 6 anos .[31] Ademais, ocorrendo mais cedo é indicativo que o crescimento da criança foi mais rápido, o seu desenvolvimento mais avançado e a sua puberdade ocorrerá mais cedo.[31] Com as consequências conhecidas não só nos níveis de atividade física e desportiva, como também na aptidão física e desempenho coordenativo.

Perímetro da cintura

O perímetro da cintura é uma medida fácil de obter com erro reduzido desde que se cumpra o protocolo de medição. Em crianças de diferentes países, o perímetro da cintura tem sido associado à obesidade,[32] ao risco metabólico[33] e à gordura intra-abdominal.[34] Tem também sido reportado, que quanto maiores forem os valores de IMC e perímetro da cintura, menores serão os níveis de aptidão física de crianças,[35] bem como de coordenação motora.[36]

A tendência dos valores médios do perímetro da cintura ao longo da idade sugere um segmento de reta com resultados semelhantes em meninas e meninos (Figura 11) – a estimativa da diferença de médias em idades adjacentes é ≈ 2 cm.

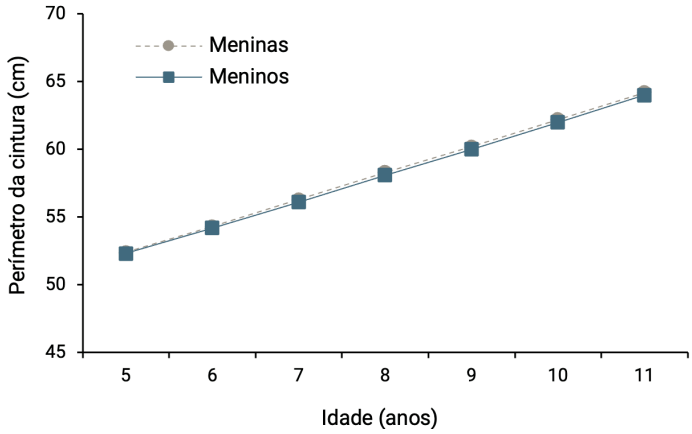


Figura 11. Comportamento dos valores médios do perímetro da cintura de meninas e meninos (redesenhado de Sharma et al[37])

Não obstante os valores médios anteriormente referidos, estão disponíveis cartas da distribuição percentílica de crianças e jovens de diferentes países[38,39] que nem sempre são consistentes nos seus resultados, como seria de esperar, face à sua diversidade socioeconómica, geográfica e cultural. A Figura 12 contém a distribuição percentílica do perímetro da cintura de crianças Vouzelenses – um padrão semelhante nos dois sexos.

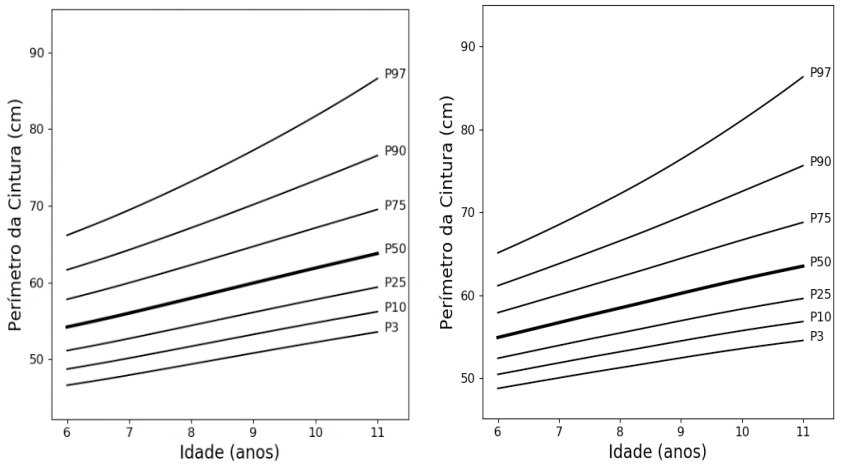


Figura 12. Distribuição percentílica do perímetro da cintura de crianças Vouzelenses (meninas, figura da esquerda e meninos figura da direita)

Composição corporal

A Luisinha e a Margarida têm 9 anos, pesam 30 kg e têm a mesma altura. Contudo, nada sabemos acerca da constituição da sua massa corporal, não obstante terem o mesmo IMC. Ora, se quisermos "olhar para dentro" do valor da massa corporal necessitamos de outros instrumentos, que não um estadiómetro e uma balança, mas sim de uma abordagem muito própria acerca do fracionamento da massa corporal dos 30 kg. Estamos a referir-nos ao estudo da composição corporal.[40,41] Este domínio do conhecimento biológico é habitualmente repartido por três áreas em interação constante[42]:

1. As regras e os modelos de fracionamento da massa corporal.
2. As metodologias disponíveis para a sua quantificação.
3. O estudo da variação dos seus resultados em humanos

Em termos muito genéricos, a avaliação da composição corporal procura[40,41]:

(i) determinar o risco associado a valores baixos ou elevados de massa gorda;

(ii) monitorizar alterações na composição da massa corporal associadas a determinadas doenças;

(iii) descrever e interpretar efeitos de intervenção nutricional e de exercício físico sistemáticos e organizados;

(iv) estimar valores adequados de constituintes da massa corporal em atletas de diferentes idades e níveis de rendimento;

(v) formular recomendações de natureza nutricional e de prescrição de exercício físico;

(vi) monitorizar alterações na composição da massa corporal induzidas pelo crescimento físico e maturação biológica.

As aplicações do estudo da composição corporal são muito extensas e variadas nos domínios da saúde e da doença,[40,41,43] bem como na sua associação ao território da excelência desportiva em atletas adultos,[44-47] e em jovens.[48] Ademais, é conhecida a sua relação com os níveis de atividade física,[49,50] competência motora e coordenação motora.[51,52] Quanto maior a quantidade de gordura corporal, menores são os níveis de atividade física, competência motora e de coordenação motora, bem como com os níveis diferenciados de aptidão física em crianças e jovens,[53] isto é, quanto maior a quantidade de gordura corporal, menor é o nível de aptidão física.

Mas afinal como é que se avalia a composição corporal? Essencialmente com base em três metodologias:

1. Direta (análise química do cadáver).

2. Indireta (densitometria de dupla radiação [DEXA], ressonância magnética nuclear, hidro-densitometria ou pletismografia).

3. Duplamente indireta (bioimpedância e antropometria) que permitem fracionar a massa corporal em vários compartimentos.[42] Nestes, o fracionamento (divisão) mais utilizado, é o de dois compartimentos – massa gorda e massa isenta de gordura.

Atualmente, a metodologia mais utilizada em estudos de larga escala face ao seu custo, versatilidade, aplicabilidade e minimização de erros de medição é a duplamente indireta com recurso a instrumentos de bioimpedância.

Estão disponíveis na literatura cartas percentílicas dos valores de massa gorda para ambos os sexos de diferentes países, e o mesmo ocorre em Portugal: Região Autónoma da Madeira[2,54,55] e região de Vouzela.[25] A título de exemplo, a Figura 13 mostra as cartas percentílicas da massa gorda de uma amostra de inglese(a)s sugeridas por McCarthy et al.[56]

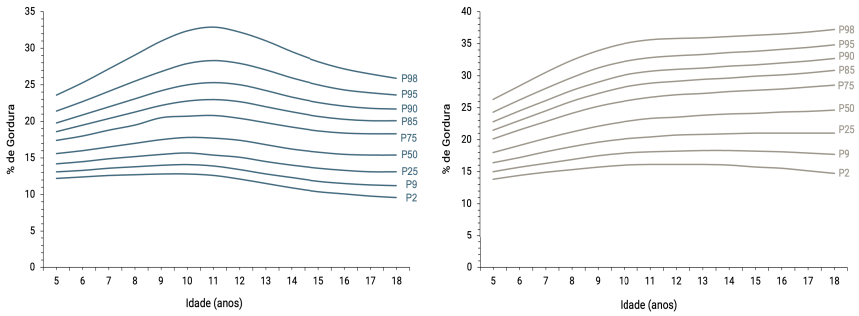


Figura 13. Distribuição percentílica de gordura corporal de meninos e meninas ingleses (redesenhado de McCarthy[49])

A carta de referência da Figura 14 (obtida no *software RefCurv*) irá ilustrar, mais uma vez, o seu uso pelo professor de educação física no ensino básico. Vejamos um exemplo: os valores de massa gorda do Manuel aos 7, 8 e 9 anos de idade foram 20 kg, 24 kg e 28 kg, respetivamente. Como se interpretam? Do seguinte modo: aos 7 anos o valor está no canal definido pelos P_{25} e P_{50}; aos 8 anos o resultado cruza para o canal definido pelos P_{50} e P_{75}, e finalmente aos 9 anos cruza para um outro canal definido pelos P_{75} e P_{90}. Esta instabilidade constante e sempre crescente nos valores da sua massa gorda reclamam uma atenção redobrada não só pelo professor de educação física, mas também do pediatra e do nutricionista bem como dos pais.

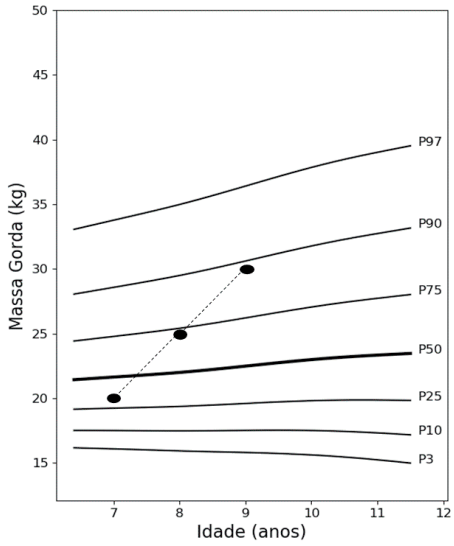


Figura 14. Distribuição percentílica de gordura corporal de meninos dos 6.5 aos 11.5 anos. Os valores traçados referem-se às alterações dos valores do Manuel.

Em resumo

Foi apresentada a importância do estudo do crescimento do peso, bem como as principais curvas que o descrevem – distância e velocidade. Foi ilustrado o alinhamento das alterações do peso pela idade em que ocorre o salto pré-pubertário. De seguida, mostrámos a importância das cartas dos scores z da distribuição conjunta do peso e da altura em crianças (especialmente na pré-primária).

Mostrámos a distribuição percentílica do peso com alguns exemplos práticos. Tratamos, com detalhe, do IMC, sobretudo dos seus valores de corte que o associam ao sobrepeso e obesidade em crianças dos dois sexos. Abordamos a ideia do adiposity rebound/BMI rebound e a sua relação com a obesidade na adolescência e no adulto.

Tratámos da apresentação dos valores do perímetro da cintura, da sua distribuição percentílica e valores de corte. Abordamos, também, e de modo muito breve, aspetos do fracionamento da massa corporal, da distribuição percentílica da % de gordura com um exemplo ilustrativo da interpretação dos resultados.

Reiteramos a importância deste conhecimento para o(a) professor(a) de educação física e o(a) treinador(a) de crianças por forma a monitorizarem o processo do crescimento do seu peso, do IMC, e das duas componentes da massa corporal por forma a interpretarem os resultados das suas avaliações e perceberem, também, a relação que têm com o seu desempenho motor.

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Fica a conhecer uma "história brevíssima" da aptidão física, a sua estrutura e os grandes propósitos da sua avaliação).

2. Fica a conhecer o conceito e operacionalização da aptidão física referenciada à saúde.

3. Percebe o sentido das alterações do desenvolvimento normativo da aptidão física em crianças do 1.° ciclo do ensino básico.

4. Diferencia interpretação normativa e criterial dos resultados da aptidão física.

5. Percebe a ligação entre a idade em que ocorreu o salto pré-pubertário da altura e os saltos no desempenho motor, isto é, com momentos sensíveis do desenvolvimento das componentes da aptidão física.

3

Aptidão física

Sara Pereira
Carla Santos
Eduardo Guimarães
Rui Garganta
José Maia

Fitness testing can fulfill its potential only when it is based in fitness education.[1]

Introdução

Professores e treinadores avaliam, com alguma regularidade, as diferentes componentes da aptidão física de alunos e atletas. Contudo, nem sempre é claro o significado e o alcance de tais avaliações. Por exemplo, qual a forma mais adequada de interpretar os resultados e que uso farão da informação?

A ideia de aptidão física perde-se na "noite do tempo". Todavia, é sobretudo com a descoberta da análise fatorial pelo psicólogo e estatístico Charles Spearman na transição do século XIX para o século XX, bem como com a formalização teórica de cariz estatístico-matemático dos testes de desempenho, ilustrada nos textos "clássicos" de Lord e Novick[2] e Allen e Yen,[3] que se disseminaram o uso atual dos testes e a sua interpretação. Estes acontecimentos estão, também, na génese de todo o edifício da descrição e atribuição de significado às aptidões humanas passíveis de medição.

Não obstante as preocupações oriundas da insuficiência de aptidão física de crianças americanas, quando comparadas com as europeias, referidas por Kraus e Hirschland[4,5] e do desencadear do movimento em torno da avaliação de crianças e jovens à escala do país (EUA), é Edwin Fleishman[6] quem traz para o território da educação física e desporto o modo de pensar e analisar o mapeamento das aptidões humanas especialmente as de natureza motora. De facto, o seu livro magistral – *The structure and measurement of physical fitness* – foi um marco no modo como se estabeleceu uma nova forma de pensar o domínio da avaliação das aptidões ou capacidades motoras. Esta abordagem estrutural e sistémica, relativamente ao modo de desenvolver uma bateria de testes e marcadores da aptidão física, passou para a Europa[7,8] e depois para a Austrália.[9]

Um relato histórico breve, mas suficientemente abrangente da ideia de aptidão física e da sua avaliação, foi apresentado por Freitas e colaboradores.[10,11] Muito provavelmente o conceito mais elegante, e breve, da noção de aptidão física foi sugerido pelo Professor Claude Bouchard – aptidão física é a capacidade de realizar trabalho de modo eficiente. Similarmente, a estrutura operacional da aptidão física tem sido sequencialmente elaborada do seguinte modo: primeiro procura-se determinar os fatores, ou componentes, da aptidão física; de seguida, procuram-se os testes que melhor "ilustram/marcam" cada fator ou componente.

No Quadro 1 temos três soluções apresentadas por Fleishman[6] - USA, Simons et al[8,12] - Bélgica, e Marsh[9] - Austrália, sobre conjuntos de fatores/componentes que marcam a noção necessariamente multifacetada de aptidão física.

Quadro 1. Propostas da estrutura multivariada da aptidão física

FLEISHMAN (1964) EUA	SIMONS ET AL (1969, 1978) BÉLGICA	MARSH (1993) AUSTRÁLIA
5 FATORES/COMPONENTES	6 FATORES/COMPONENTES	8 FATORES/COMPONENTES
Força	Força	Força explosiva/dinâmica
Flexibilidade	Flexibilidade	Força estática
Equilíbrio	Equilíbrio	Flexibilidade/mobilidade articular
Coordenação	Velocidade	Tensão arterial
Resistência cardiovascular	Resistência cardiovascular	Funcionalidade pulmonar
	Composição corporal	Resistência cardiovascular
		Adiposidade
		Perímetros corporais

A estrutura da aptidão física e os propósitos da sua avaliação

Para além da abordagem originada nos modos de pensar que poderíamos designar de clássica, com base na proposta de Edwin Fleishman, há uma outra forma de elaborar uma lista de fatores ou componentes para depois se escolher os respetivos testes a aplicar, ou seja, recorrendo a um painel de peritos. Se bem que as primeiras baterias de testes largamente utilizadas em educação física e desporto tenham sido elaboradas de forma mista, isto é, um compromisso entre o pensamento de Fleishman e painéis de peritos (ver, por exemplo, Safrit[1] ou Freitas et al[10,11]), a última abordagem, isto é, por peritagem, tem sido utilizada mais recentemente. Dois bons exemplos são os relativos à elaboração da bateria de testes *Fitnessgram*[13] e *Eurofit*.[14]

Esta mudança de paradigma em torno da avaliação da aptidão física tem a sua origem na necessidade em redimensionar a estrutura das baterias de testes, contextos da sua aplicação e atribuição de significado aos resultados obtidos. Daqui surge a dupla faceta da ideia de aptidão física – associada à performance motora e à saúde. Vejamos dois exemplos de estruturas diferenciadas das baterias de testes (Quadro 2) – a primeira da AAHPERD (associada à performance motora) e a segunda da *Fitnessgram* (associada à saúde) e cuja definição é a seguinte: estado caracterizado por uma aptidão para realizar atividades físicas quotidianas com vigor, bem como pela demonstração de traços que estão associados a um risco reduzido de desenvolvimento de doenças hipocinéticas.[15]

Quadro 2. Estrutura multivariada da aptidão física associada à performance e à saúde

AAHPERD (1976)		*FITNESSGRAM* (2004)	
FATORES OU COMPONENTES	TESTES	FATORES OU COMPONENTES	TESTES
Resistência cardiorrespiratória	Correr/andar 550 m Corrida de 1609 m ou 9 min (10-12 anos) Corrida de 2400 m ou 12 min (≥ 12 anos)	Resistência cardiorrespiratória	Corrida resistência (20 m *shuttle run*) Corrida de 1609 m Marcha (1609 m; ≥ 13 anos)
Força e resistência muscular	Elevações na barra		
Abdominal	*Sit-up* (reps em 60´)	Composição corporal	Pregas de adiposidade tricipital, abdominal e geminal Opção: IMC (peso/altura^2)
Parte superior do tronco	Tempo suspensão na barra		
Potência anaeróbia	Impulsão horizontal	Força e resistência muscular	Abdominais (*curl up*; máximo de 75 repetições) Elevação do tronco em extensão (*trunk lift*) Flexão/extensão dos MS (*push up*; decúbito ventral) Opções: flexão/extensão dos MS (decúbito dorsal) Elevações na barra (*pull up*)
Velocidade	Corrida de 45.9 m	Flexibilidade	*Sit and reach* (membro inferior direito e esquerdo)
Agilidade	Corrida vaivém - 9.14 m		

Mas afinal para que serve a avaliação da aptidão física em crianças e jovens? Genericamente, e de acordo com Safrit,[1,16] e Morrow et al,[17] podem elencar-se seis grandes propósitos adaptados à avaliação no 1.º ciclo do ensino básico:

1. Seleção e colocação em grupos de iniciação desportiva ou grupos distintos de desempenho: o resultado num teste (desempenho único), ou numa bateria de testes (perfil multivariado de desempenho), e respetiva interpretação, permite a colocação (do inglês *placement*) da(s) criança(s) em grupos distintos de iniciação desportiva ou em subgrupos de alunos, em função das suas aptidões, para que a estrutura didático-metodológica das aulas possa chegar a cada um.

2. Diagnóstico: a avaliação dos resultados da aplicação de um teste ou bateria de testes permite a sua utilização na inventariação de insuficiências ou excelência do desempenho motor das crianças – implica a determinação do estado de prontidão motora e posterior elaboração de programas específicos de intervenção e de treino-instrução.

3. Predição (previsão): a categoria mais elevada de todo o edifício da avaliação – a previsão de desempenho futuro com base em informação passada ou presente. Sem um exercício previsional nenhum processo de treino-instrução, ou o estabelecimento de objetivos para o ensino-aprendizagem tem qualquer valor ou faz sentido.

4. Motivação: a medição e avaliação são funções necessárias para motivar as crianças no sentido de entenderem o seu desempenho, o que é exigido e a(s) forma(s) mais adequadas da sua realização – nas aulas de educação física ou na iniciação desportiva dos mais novos.

5. Determinação de sucesso ou insucesso (isto é, realização): sem objetivos realistas percebidos pelas crianças, qual é o significado do programa de educação física nas aulas ou do treino-instrução no clube? O que é que deve ser alcançado e em que condições? Qual ou quais os critérios de sucesso? Qual é a sua fundamentação, isto é., a sua validade em termos substantivos?

6. Avaliação de programas de intervenção (aulas de educação física e treino-instrução): um dos pilares centrais da avaliação de programas de educação física e treino-instrução de crianças assenta na sua monitorização fundamentada (isto é, com base em informação empírica inequívoca) do que foi realizado (isto é, a magnitude da diferença entre os objetivos iniciais e o que foi alcançado por todos e cada um).

Avaliação da aptidão física associada à saúde

É hoje comumente aceite que a aptidão física individual é, também, um marcador do estado de saúde de crianças e jovens.[18] Está positivamente associada ao seu desempenho académico,[19,20] desenvolvimento cognitivo[21] e autoestima,[22] bem como à redução de fatores de risco metabólico,[23] valores mais baixos de adiposidade[24,25] e aumento da esperança de vida.[26]

Muito provavelmente, o documento mais abrangente sobre aspetos fundamentais da história recente da avaliação da aptidão física, a estrutura dos testes associada à saúde, a sua validade e garantia de utilização dos resultados é o relatório do *Institute of Medicine* (IOM), disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK241315/. O modelo concetual da associação entre aptidão física e marcadores de saúde proposto pelo IOM está refletido na Figura 1. Os autores

sugerem também que as referidas associações são condicionadas por vários fatores modificadores (idade, sexo, etnia, estado de crescimento físico, dieta, genética, cultura, atividade física e habilidades motoras).

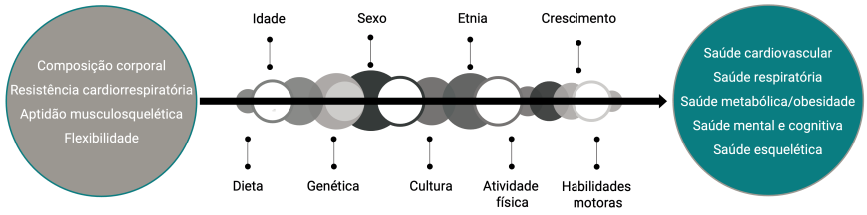


Figura 1. Modelo concetual da associação entre aptidão física e indicadores de saúde, bem como de um conjunto alargado de mediadores (redesenhado do *Institute of Medicine*[27])

A comissão responsável pela produção do relatório do IOM depois de uma revisão extensa de cada uma das componentes da aptidão física propôs, por peritagem, um conjunto de testes para estudos de natureza populacional, mas também facilmente adaptável ao contexto de uma turma ou escola (ver Quadro 3).

Quadro 3. Conjunto de testes propostos pela IOM para cada componente da aptidão física

COMPONENTE	TESTES
Composição corporal	Pregas de adiposidade subcutânea
	Índice de massa corporal
	Perímetro da cintura
Resistência cardiorrespiratória	Corrida de vaivém em 20 m
	Testes alternativos: teste submáximo no tapete rolante, ou em ciclo-ergómetro
Aptidão musculosquelética	Preensão
	Salto horizontal
	Testes alternativos: *pull-up*; *push-up*; *curl-up*
Flexibilidade	Os autores não recomendaram nenhum teste específico

Há estudos que salientam a importância da avaliação da aptidão física no combate a duas grandes pandemias (obesidade e sedentarismo), bem como as suas implicações em termos de saúde pública.[25, 26, 27] Não obstante a ideia bem consolidada acerca da estrutura das componentes da aptidão física associada à saúde e os seus fatores correlatos,[27] a sugestão de Bouchard e Shephard[28] é, muito provavelmente, a mais abrangente e que engloba diferentes facetas da noção individual de saúde (ver Figura 2).

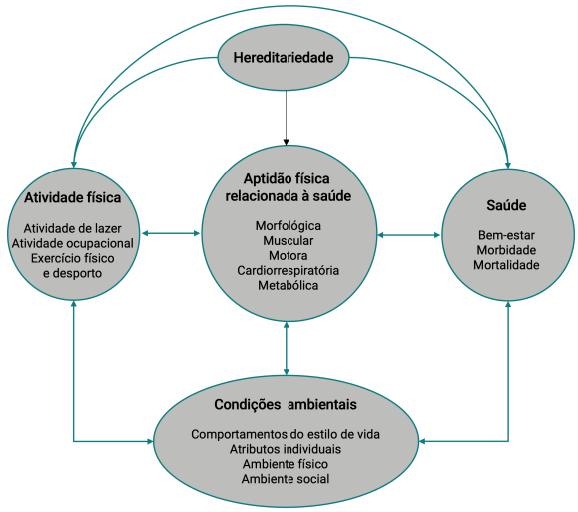


Figura 2. Modelo concetual de aptidão física relacionada com a saúde (redesenhado de Bouchard e Shephard[28])

Está já consolidada a interpretação da relação entre níveis de aptidão física e risco metabólico. O que habitualmente se faz é o seguinte: (a) constrói-se uma medida compósita de risco metabólico (tensão arterial sistólica, perímetro da cintura, glicemia, triglicéridos, fração HDL do colesterol); e (b) constrói-se, também, uma outra medida compósita de aptidão física juntando vários testes e, de seguida, faz-se uma divisão em três níveis – baixo, médio e elevado. De seguida, contrastam-se os resultados do risco metabólico com os níveis de aptidão física (Figura 3). A tendência dos resultados não poderia ser mais evidente – meninos e meninas de categorias mais elevadas de aptidão física têm menor risco metabólico, ao contrário das crianças com baixos níveis de aptidão física.

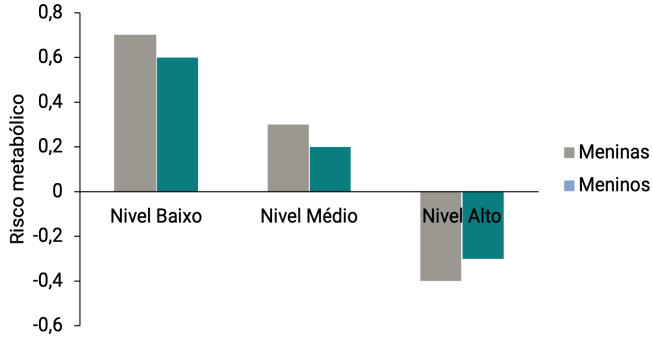


Figura 3. Relação entre níveis de aptidão física (baixo, médio e alto) e risco metabólico em meninos e meninas

Além disso, também tem sido demonstrado que níveis adequados de aptidão física parecem exercer um efeito protetor no risco metabólico mesmo em crianças obesas. Por exemplo, um estudo desenvolvido no concelho da Maia[29] mostrou que crianças obesas com baixos níveis de resistência cardiorrespiratória tinham seis vezes mais chances de ter risco metabólico do que os seus pares com o mesmo estatuto ponderal mas com nível elevado de aptidão cardiorrespiratória.

Desenvolvimento das componentes da aptidão física durante a infância

Interpretação normativa

A noção de desenvolvimento normativo das componentes da aptidão física remete-nos, sempre, para duas formas de representação dos valores em função da idade das crianças - a partir dos valores médios ou da distribuição dos valores percentílicos, tal como referido nos capítulos anteriores (voltaremos a este assunto no bloco IV). Neste capítulo apresentaremos apenas os valores médios ilustrados na Figura 4 relativos às seguintes provas: corrida de 45.72 m ou 50 jardas (velocidade de corrida), corrida vaivém (agilidade), salto horizontal (força explosiva dos membros inferiores, embora haja quem sugira que também marca a coordenação motora), preensão (força isométrica) e corrida da milha (capacidade aeróbia). A grande tendência dos resultados é a seguinte:

(i) nas provas de corrida de 45.72 m (velocidade de corrida) e corrida vaivém (agilidade) há uma melhoria constante ao longo da idade nos meninos e nas meninas (menos tempo para realizar as provas): melhoram em média, entre 0.7 s e 0.5 s por ano, respetivamente. Os meninos têm um melhor desempenho ao longo da idade;

(ii) no salto horizontal (força explosiva, FE) e na preensão (força isométrica, FI) a tendência é semelhante, isto é, um aumento constante do desempenho, em média, ganhos de 10 cm (FE) e 2.5 kg^f (FI) por ano, respetivamente; os meninos são sistematicamente mais fortes;

(iii) na prova da corrida da milha (capacidade aeróbia) há uma melhoria constante ao longo da idade (menos tempo para cobrir a distância); em média, menos 0.5 min anualmente, tendo os meninos uma capacidade aeróbia sistematicamente mais elevada.

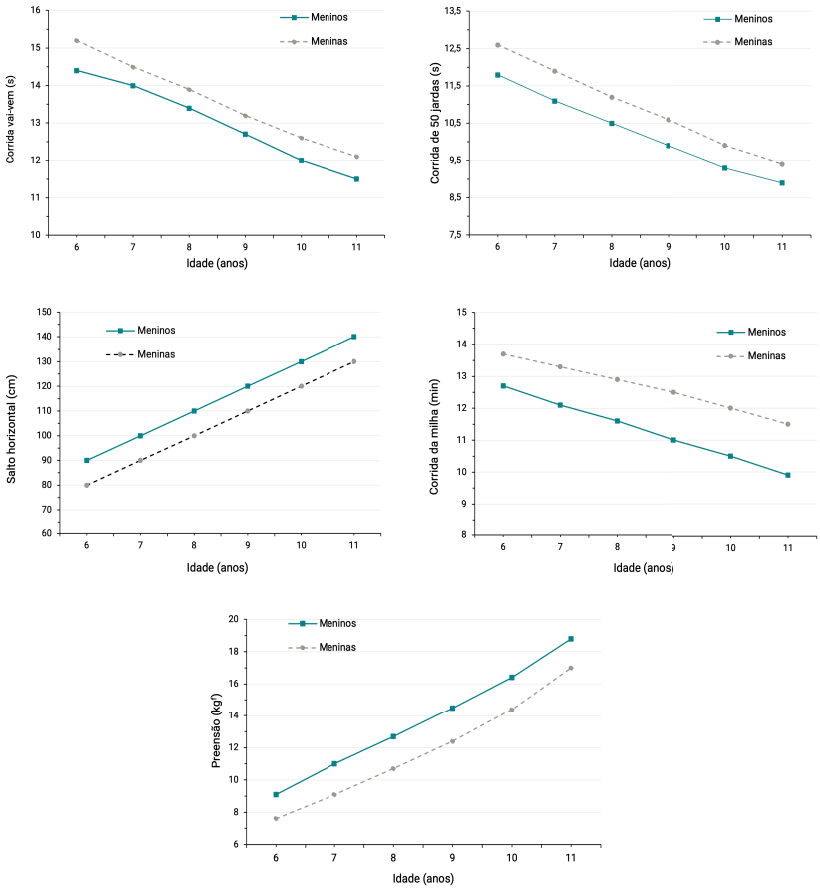


Figura 4. Comportamento normativo, isto é, das médias de diferentes componentes da aptidão física em função da idade de meninos e meninas (Maia e Lopes[30])

Interpretação criterial

O Daniel, de 9 anos de idade, realizou um salto horizontal de 120 cm, o Francisco tem 10 anos e correu a milha em 10 min, o Fernando de 8 anos fez 15 *push-ups*, e o Xavier de 7 anos esteve 8 s suspenso na barra. A pergunta que cada um faz à sua professora de educação física é a seguinte: "O resultado é bom ou é insuficiente? O que cada um dos meninos está a pedir à sua professora nada mais é do que qualificar o seu desempenho. A professora precisa de um ou mais valores de corte para definir um desempenho "bom ou insuficiente", apto ou inapto (proficiente versus não proficiente), ou estando ou não na "zona de aptidão saudável". A determinação deste intervalo (do inglês *setting performance standards*) é, sem

dúvida, um dos temas mais desafiadores para os especialistas dedicados à medição e avaliação do desempenho motor de crianças e jovens,[31] e o trabalho de Kane desenvolvido em 1994[32], ainda muito atual, oferece uma perspetiva abrangente em termos do estabelecimento da validade destes valores de corte.

Essencialmente, foi a bateria de testes *Fitnessgram* (para mais detalhes ver Plowman e Meredith[33]) que popularizou a resposta à célebre questão - "*How fit is fit enough*?" (aptidão quanto baste). Para cada uma das provas da bateria de testes *Fitnessgram* existem zonas de classificação, sendo a mais importante designada "zona de aptidão saudável". Por exemplo, no caso do Xavier, os limites inferior e superior que definem aptidão saudável na prova de tempo de suspensão na barra são 3 e 8 s (para meninos de 7 anos de idade). Todos os meninos de 7 anos que tenham tempos de prova inferiores a 3 s são considerados como tendo níveis insuficientes de aptidão na prova requerendo uma atenção especial do professor para desenvolver esta faceta da sua aptidão. O Fernando fez 15 *push-ups*; não obstante estar duas repetições acima do limite superior do intervalo considerado de aptidão saudável, é classificado como tendo um nível saudável de aptidão musculoesquelética marcado pela respetiva prova. Este assunto será novamente tratado no bloco IV.

"Saltos" no desempenho motor de crianças e sua sequência

Tal como referimos no capítulo 3, é hoje bem conhecida a importância do salto pré-pubertário da altura (SPP). De facto, ao alinharmos os resultados de diferentes marcadores do desempenho motor de crianças pela idade em que ocorreu o salto pré-pubertário temos uma noção mais precisa do seu desenvolvimento. Há quem sugira que os saltos no desempenho motor representam momentos sensíveis para o seu desenvolvimento e que o professor de educação física e o treinador deveriam considerar esta informação aquando do planeamento do ano letivo e época desportiva, respetivamente.

Mas, afinal, o que são períodos sensíveis? São períodos naturais de adaptação mais elevada às tarefas motoras propostas nas aulas e nos treinos (isto é, janelas temporais) em que o desempenho motor das crianças e jovens pode ser potenciado fruto de determinados estímulos (p. ex., programa curricular de educação física) e eventos biológicos (p. ex., salto pré-pubertário). A Figura 5 ilustra a ideia de períodos sensíveis, e refere-se a meninos e meninas Açorianos seguidos longitudinalmente

nas seguintes provas: corrida vaivém (agilidade), corrida 50 jardas (velocidade de corrida), salto horizontal (força explosiva), preensão (força isométrica), corrida da milha (capacidade aeróbia), *trunk-lift, curl-up* e *push-up* (força e resistência muscular).

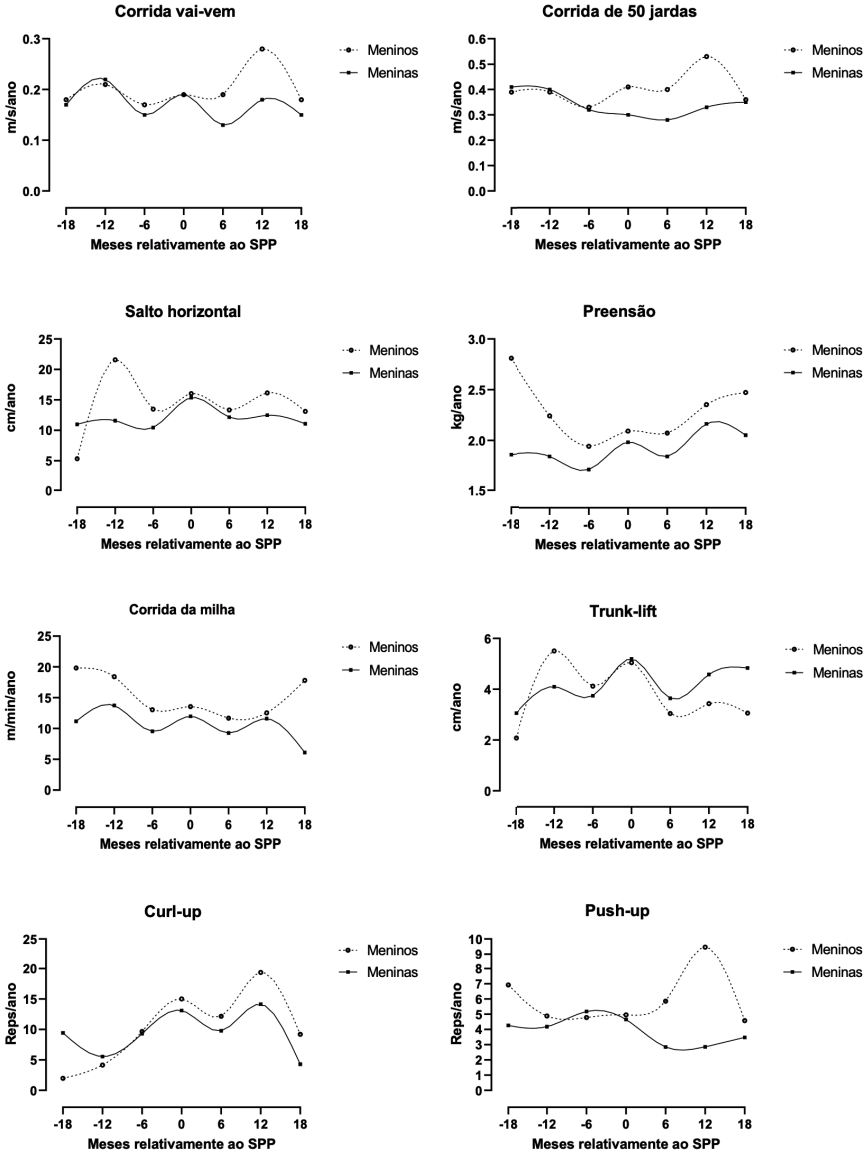


Figura 5. Saltos no desempenho motor alinhados pela idade em que ocorre o salto pré-pubertário (SPP) de meninos e meninas (Pereira et al[34])

Os principais resultados mostraram o seguinte

1. Depois de alinhar o desempenho das crianças pela idade em que ocorreu o salto pré-pubertário, o momento e as sequências dos saltos no desempenho é diferente em meninos e meninas.

2. Nos meninos, o pico do desempenho nas provas da preensão, corrida da milha e salto horizontal foi alcançado antes da idade em que ocorreu o salto pré-pubertário. Por outro lado, a máxima velocidade do desempenho nos testes *curl-up*, salto horizontal, corrida vaivém e corrida 50 jardas foi atingida depois da idade em que ocorreu o salto pré-pubertário.

3. Nas meninas, o pico de desempenho na corrida de 50 jardas, corrida vaivém, corrida da milha e *push-up* foi alcançado antes da idade em que ocorreu o salto pré-pubertário, no salto horizontal e no *trunk lift* foi coincidente com a idade em que ocorreu o salto pré-pubertário, ao passo que nas provas de *curl-up* e preensão foi atingido depois da idade em que ocorreu o salto pré-pubertário.

Em resumo

Foi apresentada uma referência histórica brevíssima do estudo da aptidão física focada na evolução da sua estrutura operacional com exemplos de propostas de vários autores. A sua importância está associada aos seguintes propósitos: 1. seleção e colocação em grupos de iniciação desportiva ou grupos distintos de desempenho; 2. diagnóstico; 3. predição; 4. motivação; 5. determinação de sucesso ou insucesso; 6. avaliação de programas de intervenção (aulas de educação física e treino-instrução). De seguida, apresentou-se o modelo concetual da aptidão física associada à saúde, com exemplos que ilustram a sua ligação ao risco de desenvolvimento de determinadas doenças como, por exemplo, a obesidade. Foram também ilustradas duas formas de interpretar o desenvolvimento das componentes de aptidão física, normativa e criterial, durante a infância. Por fim, mostrámos a existência de períodos sensíveis para o desenvolvimento das componentes da aptidão física. Este conjunto breve de noções sobre a aptidão física serão úteis para os(as) professores(as) de educação física e para os(as) treinadores(as) de crianças, por forma a planearem o desenvolvimento destes importantes atributos pessoais.

3

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Revisita o conceito de habilidades motoras fundamentais.

2. Identifica a importância destas habilidades no processo de desenvolvimento da criança.

3. Conhece a ideia de barreira de proficiência e as suas implicações.

4. Sabe lidar com diferentes formas de avaliação das habilidades motoras fundamentais bem como o seu significado.

5. Compreende melhor, as implicações do nível de proficiência na realização das habilidades motoras fundamentais com outros domínios do desenvolvimento da criança.

4

Habilidades motoras fundamentais

Fernando Garbeloto
Matheus Maia Pacheco
José Maia

Motor skills do not develop miraculously from one day to the next. They must be taught and practiced.[1]

Introdução

Pense numa criança a brincar livremente com os amigos: corre, salta, lança, gira, e pontapeia uma bola. Estas habilidades, realizadas fora de um dado contexto desportivo, são denominadas de habilidades motoras fundamentais. São entendidas como fundamentais por serem a base do desenvolvimento de um outro conjunto de habilidades, culturalmente referenciadas, designadas de desportivas.[2] Ademais, é hoje unanimemente aceite o agrupamento das habilidades motoras fundamentais em três classes[3]: habilidades locomotoras (p. ex., correr, saltar, saltitar com uma perna), controlo de objetos (e.g., pontapear, lançar, rolar a bola) e estabilizadoras (p. ex., equilibrar-se numa trave, manter equilíbrio unipodal).

Apesar das habilidades motoras fundamentais fazerem parte do quotidiano motor das crianças, há quem acredite (pais e professores) que se desenvolverão naturalmente ao longo da infância. Esta crença não tem qualquer fundamento científico.[4] Em consequência, não raras vezes se negligencia a importância da promoção do seu desenvolvimento, sobretudo da sua relação futura com a aprendizagem e desenvolvimento das habilidades desportivas,[5,6] e da ligação com a perceção de competência motora[7] e com a participação em atividades físicas de nível moderado a elevado.[8]

Este capítulo trata, essencialmente, da ligação das habilidades motoras fundamentais com o processo de desenvolvimento motor de crianças e jovens em idade escolar. Ainda que muito brevemente, convém referir que a área de conhecimento científico designada de desenvolvimento motor se ocupa do estudo das mudanças que ocorrem no comportamento motor ao longo da vida de um qualquer sujeito.[9]

Desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais

No início dos anos 80 do século passado, investigadores das ciências da educação física e do desporto desenvolveram um conjunto variado de pesquisas centradas no território do desenvolvimento motor cujas consequências se fazem sentir ainda hoje. Um dos maiores contributos foi a apresentação de modelos, essencialmente descritivos, que referenciavam as mudanças nos movimentos fundamentais, da

infância até á idade adulta.[2,3,10] Muito genericamente, os modelos consideram o ser humano como um sistema dinâmico, que influencia, e é influenciado, por um conjunto variado de fatores de natureza biológica e contextual que interagem sinergicamente.[11] Ademais, os investigadores identificaram um conjunto sequencial de fases e/ou períodos propícios para o desenvolvimento das habilidades motoras que seriam percorridas pela generalidade das crianças e jovens. Contudo, mostraram, também, que crianças e jovens com a mesma idade cronológica têm trajetórias distintas de desenvolvimento motor ao longo da sua vida – expressão clara da variabilidade interindividual na mudança das habilidades motoras fundamentais.

Não obstante a presença de diferenças conceituais entre modelos descritivos do desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais, todos assentam numa trave mestra - o desenvolvimento motor é entendido como um processo de mudança que envolve sequência, interdependência e aumento de complexidade. Entender o modo de interação entre estas caraterísticas é decisivo para se compreender a relevância das habilidades motoras fundamentais no processo de desenvolvimento motor. O modelo apresentado por Tani et al[2] descreve o desenvolvimento motor como um processo de mudanças organizadas hierarquicamente numa sequência que contempla uma "viagem" (Figura 1): fases de movimentos reflexos (p. ex., reflexo de preensão), rudimentares (p. ex., agarrar), fundamentais (p. ex., correr, pontapear uma bola), combinados (p. ex., correr, driblar) e movimentos determinados culturalmente (p. ex., qualquer movimento específico de uma dada modalidade desportiva). No cerne deste modelo, encontra-se a fase dos movimentos fundamentais.

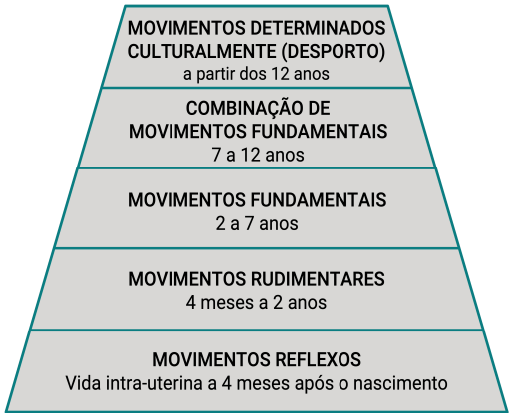


Figura 1. Modelo descritivo de desenvolvimento motor a que se associam intervalos de idade para a sua ocorrência (adaptado de Tani et al[2])

De acordo com os autores, a interdependência entre as fases do desenvolvimento dos movimentos é fulcral. E porquê? Porque o domínio das habilidades motoras fundamentais é considerado uma condição necessária para a aquisição de habilidades motoras mais complexas. Ora vejamos.

Muito provavelmente, após a fase das habilidades motoras fundamentais, nada do que se aprende em termos motores será totalmente novo.[2] Daqui que a aquisição de habilidades mais complexas, como as desportivas, será sempre dependente da capacidade de reorganizar as componentes de habilidades já adquiridos (p. ex., a rotação do tronco na habilidade de arremessar) em padrões de movimento cada vez mais complexos, ou seja, inicia-se o processo de combinação de movimentos fundamentais. Para entender como ocorre o sistema de reorganização, é importante considerar dois aspetos essenciais - aumento de diversidade e de complexidade do comportamento.[2] O primeiro refere-se ao aumento da quantidade de elementos do comportamento; o segundo no aumento da interação entre os elementos do comportamento. Por exemplo: a criança adquire o correr, e com base nesse padrão de movimento desenvolve o correr diversificado, variando-o relativamente aos parâmetros força, velocidade e direção. Em seguida desenvolve o driblar a bola (parado) e, pelo mesmo processo, o driblar diversificado. A diversificação significa o desenvolvimento na horizontal (amplitude). O correr e o driblar diversificados agora podem ser combinados como componentes do driblar em movimento. A combinação significa o desenvolvimento na vertical (profundidade). Posteriormente, o driblar é diversificado em relação aos parâmetros anteriormente referidos resultando, por exemplo, no driblar em velocidade no basquetebol ou no andebol.

Em suma, após a ocorrência da fase das habilidades motoras fundamentais, o processo de desenvolvimento motor é caracterizado pela combinação dessas habilidades em padrões cada vez mais estruturados e complexos. Do exemplo anterior pode levantar-se a seguinte questão: afinal, quais são as implicações da falta de proficiência no domínio das habilidades motoras fundamentais? Veremos, de seguida, como uma ideia avançada nos finais dos anos 70 do século passado influenciou, e ainda influencia, a(s) resposta(s) a esta questão central do desenvolvimento motor.

Barreira de proficiência motora e os seus efeitos

Um dos modelos que exemplifica a interdependência entre as habilidades desenvolvidas na fase fundamental, combinadas e culturalmente referenciadas foi proposto por um investigador americano, Vern Seefeld, em 1979. De acordo com o autor, o baixo desempenho nas habilidades motoras fundamentais pode ser considerado como uma barreira de proficiência que limitará os ganhos no desempenho nas habilidades adquiridas nas próximas fases[10] (Figura 2).

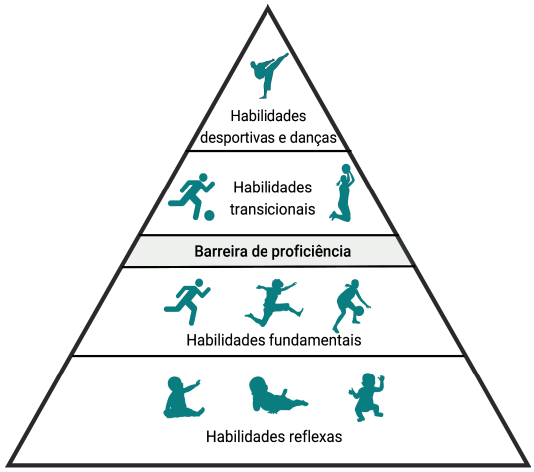


Figura 2. Adaptação do modelo da barreira de proficiência tal como sugerido por Seefeldt[10]

Não obstante ter sido apresentado em 1979, só muito recentemente foi testado empiricamente. Um primeiro estudo, de natureza transversal, com crianças dos 6 aos 10 anos de idade mostrou que baixos níveis de proficiência nas habilidades motoras fundamentais correr e driblar estacionário estavam associados a baixos níveis de proficiência no driblar em velocidade do basquetebol.[5] Foi também identificado que o domínio de algumas componentes das habilidades motoras fundamentais correr e driblar estacionário (p. ex., alternar braços e pernas durante a corrida) eram essenciais para dominar o driblar em velocidade do basquetebol. Estas componentes foram denominadas por Seefeldt de antecedentes críticos. Num estudo posterior,[6] as mesmas crianças foram submetidas a 10 aulas consecutivas onde exercitaram de modo diversificado as combinações do correr e driblar. Os resultados mostraram que mesmo após o programa de práticas motoras, as crianças com baixo

desempenho, classificadas abaixo da barreira de proficiência, encontrada no primeiro e no segundo estudo, não foram capazes de melhorar o desempenho no driblar em velocidade do basquetebol.[6]

Há também a indicação de outros estudos que associaram o desempenho nas habilidades motoras fundamentais a habilidades mais complexas.[12,13] Por exemplo, O´Keefe et al[14] investigaram o efeito de dois programas de intervenção em adolescentes. Um desses programas debruçou-se sobre a prática de habilidades fundamentais, designadamente 'lançar a bola', e outro sobre a prática de habilidades desportivas, nomeadamente o serviço no badminton e o lançamento do dardo. Os resultados mostraram que os adolescentes que estavam no grupo que tinha praticado habilidades fundamentais foram os únicos a melhorar significativamente nas habilidades fundamentais e desportivas. Os autores atribuíram estes resultados ao efeito de transferência entre as habilidades, e reforçaram a noção que a melhoria nas habilidades motoras fundamentais facilitaria a aquisição de habilidades desportivas relacionadas estruturalmente - o serviço no badminton e o lançamento do dardo.

Das conclusões dos estudos anteriormente referidos, emerge a importância, inquestionável, do papel que o desenvolvimento planeado, organizado e sistemático das habilidades motoras fundamentais tem no 1.º ciclo do ensino básico. O programa da expressão e educação físico-motora, ou educação física, como é designado atualmente, sugerido em simultâneo pelo Ministério da Educação e pelo desporto escolar,[15] aparentemente atualizado pelo Ministério da Educação,[16,17] considera as práticas lúdicas e pré-desportivas numa perspetiva conjunta e sequencial de habilidades fundamentais e suas combinações. Contudo, nada referem sobre as formas de avaliação e controlo do desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e das pré-desportivas; e tão-pouco mencionam o problema da barreira de proficiência motora e formas de a ultrapassar, se presente.

As avaliações motoras informam os professores se os conteúdos desenvolvidos em aula estão adequados, ou não, às reais necessidades das crianças, bem como se tais conteúdos ajudaram a promover a melhoria da competência motora ao longo das aulas. Nesse sentido, os resultados de uma avaliação motora deveriam ser o ponto de partida na construção dos conteúdos dos programas de educação física para que as aulas oferecidas sejam motivantes para todos, qualquer que seja o seu nível de habilidade.

Atualmente existe informação consistente que mostra que as aulas elaboradas a partir dos resultados de uma avaliação motora prévia promoveram a melhoria dos níveis de proficiência nas habilidades motoras fundamentais mesmo em crianças com baixo desempenho motor.[18,19] Por outro lado, um estudo longitudinal que avaliou o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais em crianças dos 7 aos 9,5 anos de idade, mostrou que mesmo após dois anos e meio recebendo aulas de educação física (duas vezes por semana), as crianças com os piores desempenho não melhoraram o seu nível de proficiência.[20] Uma das explicações é que o professor seguiu com as suas aulas sem se preocupar se os conteúdos estavam ou não influenciando o nível de desempenho dos alunos.

Revisitação das formas de avaliação dos níveis de proficiência na realização das habilidades motoras fundamentais

Mas afinal como é que se avaliam as habilidades motoras fundamentais? Embora estejam disponíveis diferentes metodologias (eventualmente ferramentas, que serão apresentadas no capítulo 5 do bloco IV), importa referir, desde já, que o seu "olhar" se dirige: (i) para o produto do movimento (qual foi a distância de salto de uma criança, ou o tempo para percorrer a distância de 30 m de corrida); e (ii) para o processo do movimento, isto é, o padrão de movimento.[21] Embora a abordagem do produto do movimento seja de grande importância para diversos domínios do desenvolvimento motor, como, por exemplo, medir a força de membros inferiores através do salto horizontal, a abordagem relacionada com o processo pode ser mais apropriada para que o professor possa fornecer à criança orientações específicas para a correção do movimento.[21]

A avaliação relacionada com o processo tem como objetivo principal mapear as mudanças qualitativas ocorridas nos padrões de movimento das habilidades motoras fundamentais.[21] Estas mudanças podem ocorrer em termos de configuração total do corpo ou nalgumas das suas componentes. A abordagem centrada na configuração total do corpo estabelece que as mudanças nas habilidades motoras fundamentais ocorrem de maneira contínua em unidades indivisíveis ao longo do processo de desenvolvimento. Geralmente essas mudanças são classificadas em diferentes estadios de desenvolvimento como inicial, elementar e avançado.[22]

Em contrapartida, a avaliação centrada na ideia de componentes propõe que a mudança nas componentes das habilidades motoras fundamentais, como por exemplo a rotação do tronco na habilidade de lançar a bola, ocorrem em diferentes velocidades e de forma independente. Nesse tipo de avaliação o foco é identificar se a criança apresenta uma determinada componente ou não. Com base nesta avaliação o(a)s professore(a)s de educação física podem desenvolver estratégias nas suas aulas, isto é, novas configurações de natureza didático-metodológica, para que os alunos reconheçam as compentes das habilidades e tentem executá-las com proficiência durante as múltiplas tarefas e desafios motores colocados nas aulas.

Tal como referimos anteriormente, o ganho de algumas componentes das habilidades motoras fundamentais, como os antecedentes críticos, podem auxiliar no processo de desenvolvimento motor da criança. Por este motivo, é importante reconhecer o alcance da avaliação das habilidades motoras fundamentais centrada na ideia das componentes principalmente durante o período entre os 3 e 8 anos de idade. Para além de ser um período de "ouro" para o seu desenvolvimento, é também um "tempo" de intervenção do professor de educação física no pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico.

Que não restem dúvidas: o domínio das habilidades motoras fundamentais é fulcral para o processo de desenvolvimento motor da criança. Além disso, há que considerar que para além da importância em si mesmas, estas habilidades relacionam-se também com outros domínios do desenvolvimento humano, como veremos a seguir. A falta de domínio das habilidades motoras fundamentais pode impactar negativamente diversos fatores relacionados com a saúde e bem-estar das crianças.

Relação entre habilidades motoras fundamentais, fatores relacionados com a saúde e atividade física das crianças

Uma das primeiras revisões sistemáticas que identificou relações positivas entre bons níveis de desempenho nas habilidades motoras fundamentais e níveis de atividade física moderada e vigorosa em crianças e adolescentes foi conduzida por Lubans et al em 2010.[23] Estudos mais recentes têm corroborado estes resultados[24,25] para além de indicarem que bons níveis de desempenho

nas habilidades motoras fundamentais durante a infância predizem bons níveis de atividade física na adolescência,[26]; ou seja, crianças ativas tendem a ser adolescentes ativos. Contudo, há também indicações que estas associações podem depender da idade. Por exemplo, Roscoe et al[27] não encontraram associações significativas entre o nível de desenvolvimento nas habilidades motoras fundamentais com níveis moderados e vigorosos de atividade física em crianças de 3 e 4 anos. Segundo os autores, a magnitude da relação foi baixa porque as crianças ainda não desempenhavam boa parte das habilidades motoras fundamentais de maneira proficiente.

Bons desempenhos nas habilidades motoras fundamentais também foram associados com alguns marcadores relacionados com a saúde, como os níveis de aptidão física (ver capítulo anterior). Por exemplo, Burns et al[28] avaliaram 1460 participantes com idades compreendidas entre 5 e 12 anos e verificaram que o desempenho nas habilidades de controlo de objetos estava positivamente associado com a aptidão cardiorrespiratória. Resultados semelhantes foram obtidos por Cohen et al[29] que investigaram 460 crianças entre 7 e 10 anos de idade, e constataram que o desempenho nas habilidades motoras fundamentais pode atuar como mecanismo causal na melhoria dos níveis de atividade física e de aptidão cardiorrespiratória.

Não obstante o processo relacional (interdependência) entre as habilidades desenvolvidas na fase fundamental e as desenvolvidas na fase transicional, há evidência recente sobre o fato da barreira de proficiência hipotecar o engajamento das crianças em atividade física de nível moderado a vigoroso e prática desportiva bem como condicionar o desenvolvimento da coordenação motora.[24,30]

Em suma, há evidência sólida que crianças com bons níveis de desempenho nas habilidades motoras fundamentais tendem a apresentar valores adequados de indicadores de saúde bem como estilos de vida mais ativos. Naturalmente, a alta frequência de crianças e jovens com baixos níveis de atividade física fez com que ocorresse um aumento no número de estudos preocupados em investigar as habilidades motoras fundamentais ao longo dos últimos anos. Daqui que se conclua que um dos desafios importantes na lecionação da expressão e educação físico-motora no 1.º ciclo do ensino básico é perceber o significado e alcance de que as crianças são mais diferentes do que iguais e proceder em conformidade – conceber e propor estratégias e conteúdos estimulantes para todas. Que nenhuma fique para trás.

Em resumo

Este capítulo abordou, essencialmente, a ligação das habilidades motoras fundamentais com o processo de desenvolvimento motor de crianças e jovens em idade escolar. Apresentámos evidências de que o domínio das habilidades motoras fundamentais é essencial para a aquisição de habilidades mais complexas, como as desportivas. Mostrámos, também, a importância do processo de avaliação para a criação de conteúdos pedagógicos adequados e motivantes para todos, os mais e menos habilidosos. Por fim, expusemos outros resultados que indicaram que para além da importância em si mesma, as habilidades motoras fundamentais relacionam-se também com outros fatores relacionados com a saúde e o bem-estar das crianças, por esse motivo é essencial que professores e responsáveis legais se preocupem em promover o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais.



No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Identifica os aspetos essenciais do conceito e estrutura operacional da coordenação motora e de baterias de testes de fácil aplicação no contexto escolar – a bateria KTK.

2. Conhece a tendência dos valores médios, bem como a distribuição percentílica dos resultados de diferentes testes, interpretando, também, as mudanças no desempenho coordenativo ao longo da idade nas crianças do 1.º ciclo do ensino básico.

3. Percebe a ligação entre a idade em que ocorreu o salto pré-pubertário e os saltos no desempenho coordenativo, isto é., com "períodos sensíveis" do desenvolvimento da coordenação motora grossa nas suas diferentes expressões aprendizagem e desenvolvimento holístico do aluno.

5

Coordenação motora

Sara Pereira
Carla Santos
Olga Vasconcelos
José Maia

Even simple movements require the coordination of a bewildering number of muscles.[1]

Introdução

As aulas de educação física e os treinos de iniciação desportiva de crianças estão repletos de desafios motores e cognitivos. Diante da realização de uma qualquer tarefa solicitada a uma criança, professores e treinadores percebem, subjetivamente, alguma dificuldade em ligar as várias componentes do corpo e, eventualmente, a relação com os colegas, o espaço e os objetos. Será que tal desempenho sugere a presença de problemas coordenativos? Noutras circunstâncias ficam surpreendidos pela fluidez, graciosidade e eficiência com que as crianças realizam as tarefas motoras – a maravilha da coordenação motora!

Contudo, se nos questionarmos sobre o que é que se entende por coordenação motora, qual é a sua estrutura operacional, e o(s) modo(s) que permite(m) qualificar o desempenho de uma criança como coordenado, ou não, teremos alguma dificuldade em responder. De facto, para os especialistas em desenvolvimento motor, aprendizagem motora, controlo motor ou biomecânica, a coordenação motora é geralmente entendida de modos bem distintos. Tudo depende do modo como abordam o problema. Por exemplo, partindo de uma perspetiva biomecânica, Watkins[2] considera os eixos do movimento, os graus de liberdade, bem como aspetos cinemáticos para ilustrar o que é um movimento coordenado quando se realiza, por exemplo, um salto vertical.

Não obstante a dificuldade em obter uma definição e uma estrutura operacional universalmente aceites para a ideia de coordenação motora, grossa ou fina, o facto é que tem sido positivamente associada com comportamentos do estilo de vida e com aspetos da saúde na infância e adolescência. Mais especificamente, tem sido salientado que as crianças com menores níveis de coordenação motora tendem a envolver-se menos em atividades físicas, prática desportiva e tendem a despender mais tempo em comportamentos sedentários.[3,4] Adicionalmente, tem sido sugerida a associação da coordenação motora com a aptidão cardiorrespiratória e muscular.[5] Por outro lado, a literatura também tem mostrado evidência consistente do impacto da coordenação motora grossa no desempenho cognitivo. Por exemplo, van der Fels et al[6] reportaram uma relação significativa entre coordenação motora grossa e habilidades cognitivas, sobretudo em crianças pré-púberes. Convém salientar que crianças com maiores níveis de coordenação motora grossa tendem a ter, também, melhor qualidade de vida, mais especificamente bem-estar físico, autoestima e melhor relação com os amigos e a escola.[7]

Conceito e operacionalização

Tal como referimos anteriormente, não é fácil circunscrever a ideia de coordenação motora. Sobretudo, em encontrar uma definição que consiga unanimidade entre investigadores e educadores (professores e treinadores). Muito provavelmente foram os autores alemães quem mais dedicou a sua atenção ao assunto no contexto do desenvolvimento motor e da aprendizagem motora, bem como do treino desportivo.[8-11] Estamos a referir-nos não só à apresentação de um conceito abrangente, mas também das formas de avaliação da coordenação motora. Por exemplo, Frey[12] considera a coordenação motora como a capacidade em dominar os movimentos com precisão e economia em situações determinadas (previstas e imprevistas), bem como aprender relativamente rápido um conjunto variado de gestos desportivos. Hirtz[13] define coordenação motora como o processo de regulação e controlo dos movimentos. Contudo, deve-se a Kiphard e Schilling[14] uma das definições mais precisas de coordenação motora (grossa) cujos contornos a coloca no contexto da educação física escolar – é a interação harmoniosa e económica dos sistemas sensorial e neuromuscular para produzir ações precisas e equilibradas em situações variadas.

Uma das estruturas mais abrangentes da avaliação da coordenação motora é atribuída a Meinel.[10] No seu entender, a coordenação motora está intimamente associada à capacidade de controlo, de adaptação e de aprendizagem motora (Figura 1).

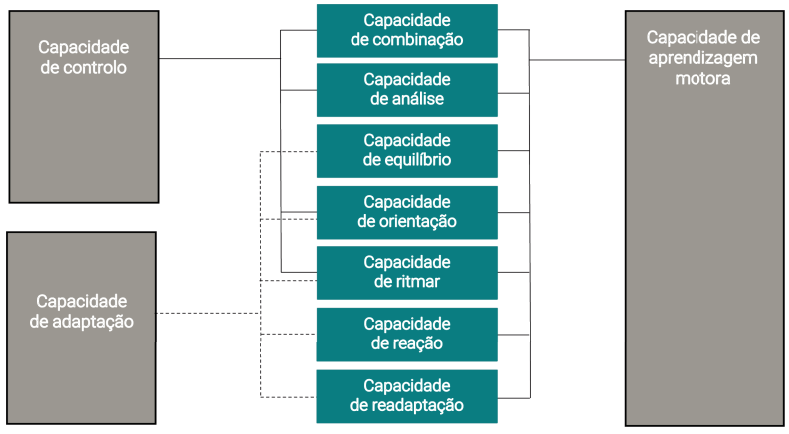


Figura 1. Organização estrutural da coordenação motora

Não obstante a riqueza e elegância concetual, é de difícil operacionalização no contexto escolar face à dificuldade em encontrar os testes que melhor marcam cada uma das sete componentes. Para além deste facto, há ainda o problema de saber qual a métrica mais adequada de cada um dos testes, e se há algum critério que permita identificar categorias de desempenho coordenativo – de problemas de coordenação à excelência coordenativa.

Tal como referimos anteriormente, foram Kiphard e Schilling[14] quem propôs uma definição relativamente consensual de coordenação motora grossa, bem como apresentaram uma bateria de testes relativamente simples e de fácil aplicação no contexto escolar – a bateria KTK (do alemão *KöperkoordinationTest für Kinder*). A Figura 2 contém a sua estrutura – um fator único (coordenação motora grossa), marcada por quatro testes (equilíbrio à retaguarda, saltos monopedais, saltos laterais e transposição lateral) que detalharemos no capítulo 6 do bloco IV.

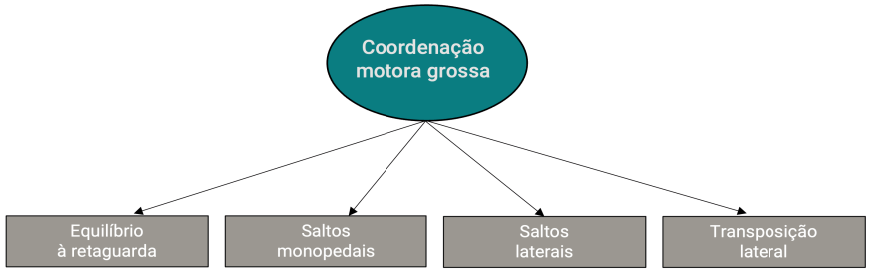


Figura 2. Estrutura operativa da bateria de testes KTK

Resultados normativos

Os resultados da aplicação dos testes que marcam as várias facetas da coordenação motora têm sido apresentados de dois modos distintos: (i) a partir dos valores médios de meninos e meninas, e (ii) em função da distribuição percentílica do desempenho. Vejamos dois exemplos:

1. O primeiro refere-se aos valores médios de um conjunto de resultados obtidos em pesquisas de natureza transversal por investigadores alemães e reportados por Starosta e Hirtz.[15] Foram avaliadas as seguintes capacidades: prestação coordenativa, equilíbrio, reação, diferenciação, ritmo e ótico-espacial (Figura 3). Em termos gerais, os meninos tendem a ter valores médios superiores aos das meninas em

todas as idades nas capacidades de prestação coordenativa (exceto aos 6 anos), reação e diferenciação (exceto aos 5 anos). Na capacidade de equilíbrio, meninos e meninas apresentam valores médios semelhantes aos 5 anos; as meninas tendem a superar os meninos aos 6 anos e, dos 7 anos em diante os meninos apresentam resultados superiores aos das meninas. Na capacidade ótico-espacial meninos e meninas não diferem aos 5 anos, e a partir dos 7 anos as meninas têm valores superiores. Por fim, na capacidade de ritmo os meninos tendem a ter valores médios mais elevados; a partir dos 6 anos meninos e meninas são semelhantes, nesta capacidade, com ligeira vantagem para as meninas.

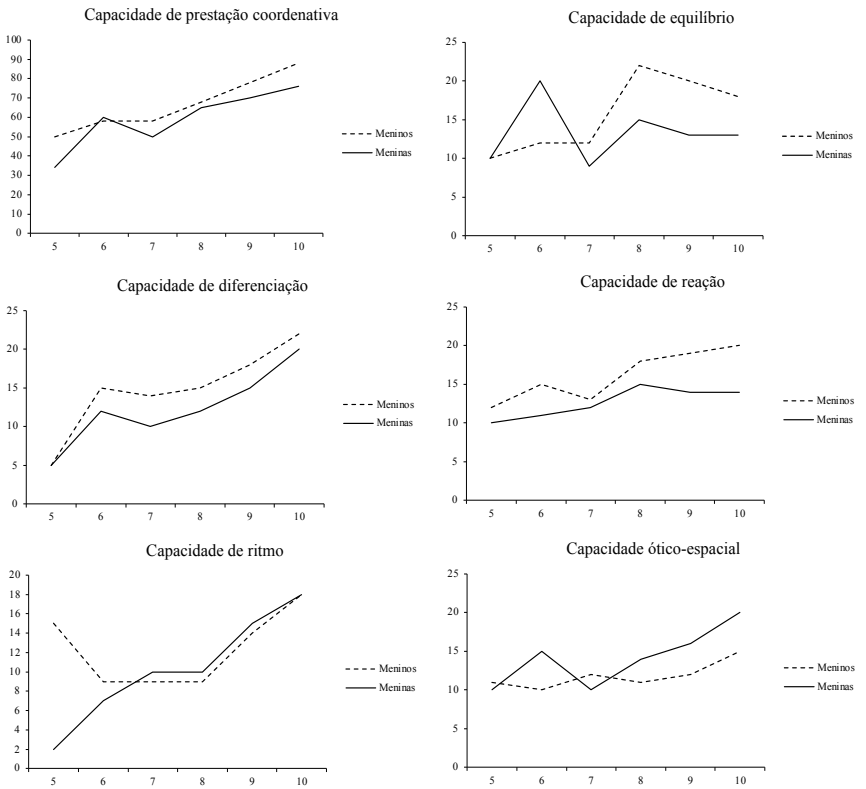


Figura 3. Comportamento das médias de diferentes testes de coordenação motora de meninos e meninas alemães

2. O segundo (Figura 4) trata dos resultados das quatro provas da bateria de testes KTK de crianças do concelho de Vouzela.[16] A distribuição percentílica do desempenho coordenativo nessa bateria está expresso em função da idade cronológica, mas apenas nas meninas. Vejamos um exemplo prático: a Maria tem 8 anos de idade e conseguiu obter na prova de equilíbrio à retaguarda 37 pontos. O valor está no P_{50}, ou seja, o valor mais frequentemente encontrado para as meninas da sua idade. Em contrapartida, na prova de saltos monopedais teve 16 pontos. Está no P_{25} – por cada 100 meninas da sua idade, 24 têm um desempenho inferior ao seu e 75 um desempenho superior.

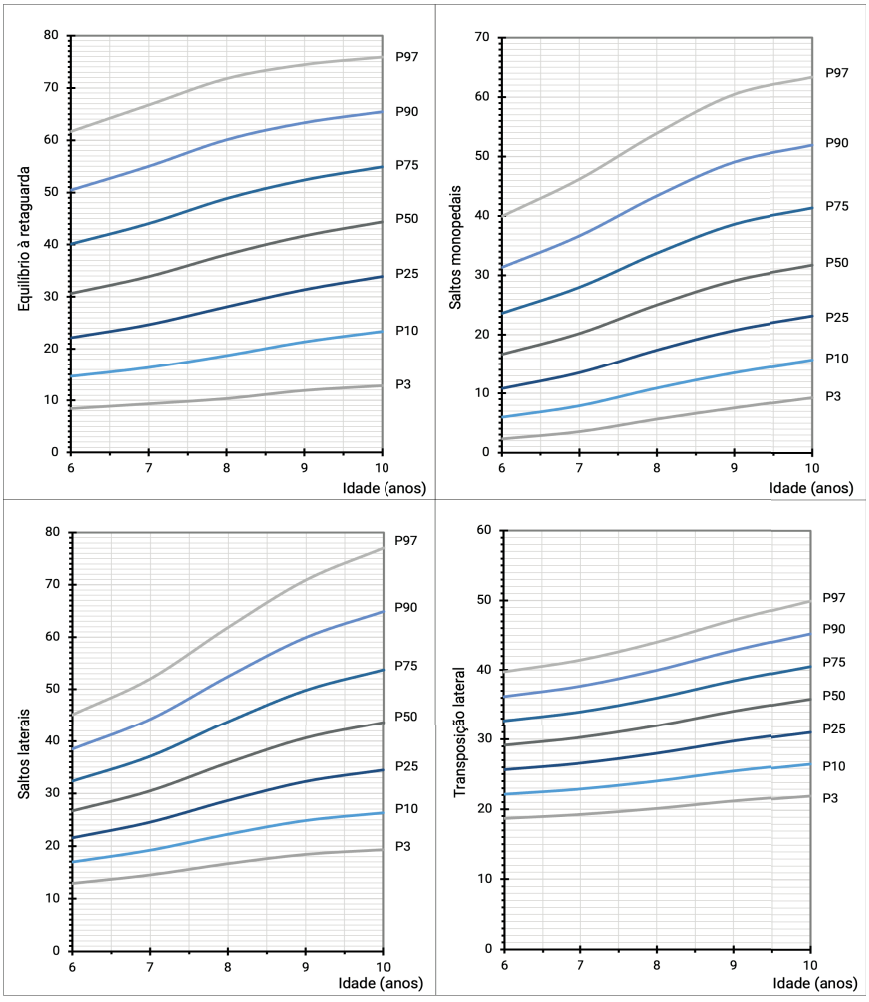


Figura 4. Cartas percentílicas do desempenho de meninas da região de Vouzela nas quatro provas de coordenação motora grossa da bateria de testes KTK

Mudanças no desempenho coordenativo

Algumas das questões nucleares que o professor de educação física e o treinador colocam quando abordam o problema do desenvolvimento da coordenação motora são as seguintes: qual é a magnitude da mudança esperada ao longo da idade nas crianças do 1.º ciclo do ensino básico? Será que o valor da mudança é constante? Haverá alguma diferença entre sexos? As respostas a estas perguntas exigem informação longitudinal sobre o desempenho coordenativo das crianças. Ademais, da aplicação da bateria de testes KTK é possível obter um valor global das quatro provas. Como é que este valor se altera com a idade? A resposta provém da informação recolhida em crianças Açorianas[17] que foram seguidas consecutivamente durante quatro anos (ver Figura 5). Os gráficos mostram que: (i) tanto os meninos como as meninas aumentam sucessivamente os seus níveis coordenativos; (ii) as trajetórias são curvilíneas revelando que a taxa de mudança não é constante ao longo da idade; e (iii) apesar de aparência dos gráficos ser idêntica existem diferenças entre os valores médios em cada idade entre meninos e meninas.

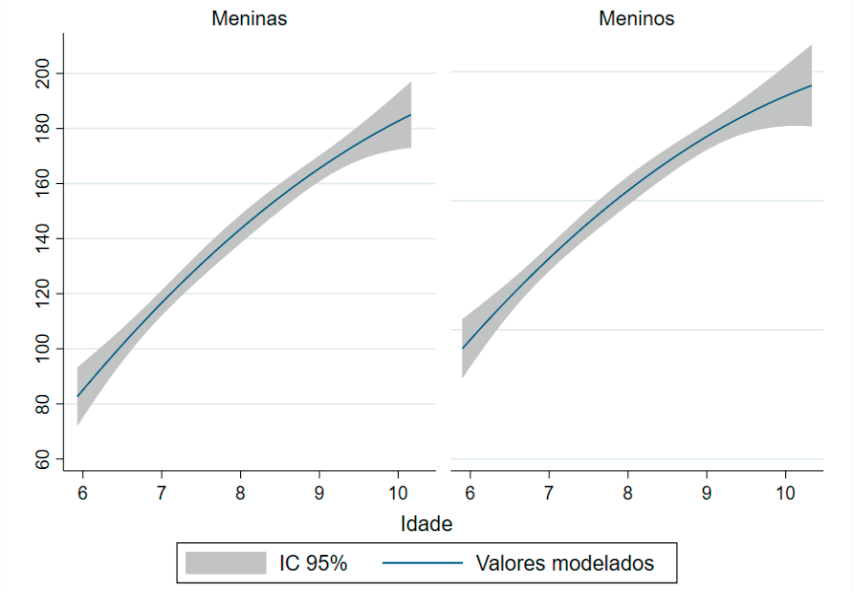


Figura 5. Modelação da soma da pontuação (valores na ordenada) dos quatro testes em meninos e meninas Açorianos (IC95% corresponde a uma banda de confiança de 95% em torno dos valores médios)

Mas será que esta tendência ocorre igualmente nas quatro provas consideradas individualmente? Isto é, será que a mudança é igual nas diferentes formas de manifestação coordenativa? Vejamos um exemplo com crianças Vouzelenses que foram seguidas, anualmente, dos 5 aos 11 anos de idade (Figura 6): (a) as trajetórias do desenvolvimento de cada uma das provas é distinto. Isto significa que a mudança nas diferentes facetas da coordenação motora grossa é distinta em meninos e meninas; e (b) não é clara uma vantagem dos meninos em termos coordenativos.

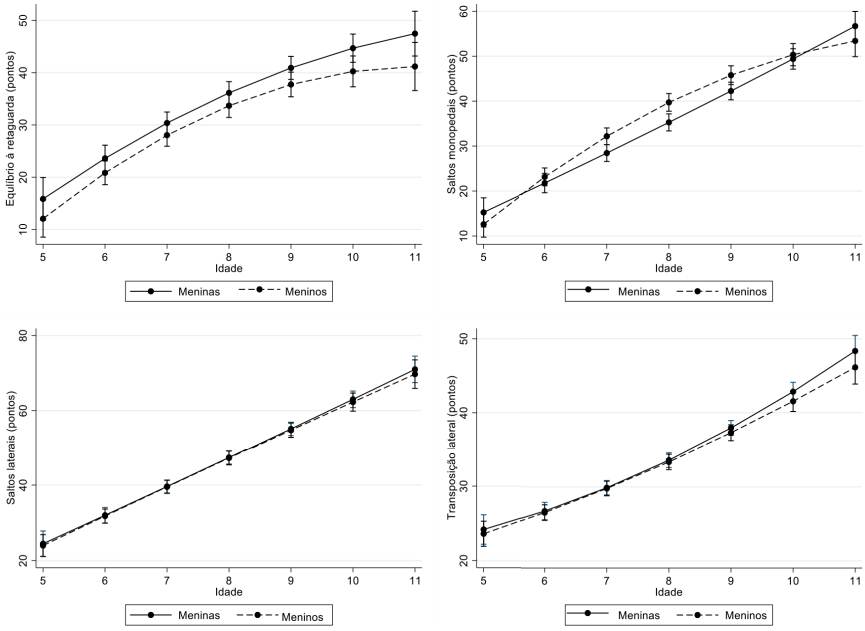


Figura 6. Modelação da pontuação de cada um dos quatro testes em meninos e meninas Vouzelenses

Os exemplos anteriores limitaram-se a apresentar o comportamento das alterações da coordenação motora, mas somente em termos médios. Ora, é bem provável que diferentes crianças tenham níveis distintos de coordenação motora em função da sua posição na distribuição de valores (quantil ou percentil) ao longo da idade. Vejamos um exemplo retirado, mais uma vez, do estudo longitudinal realizado com crianças Açorianas[17] (Figura 7). Os traçados cinzentos correspondem às trajetórias individuais, isto é, de cada uma das crianças ao longo da idade. Sobre estes traçados foram sobrepostas três linhas percentílicas que correspondem, "grosseiramente" a um nível coordenativo baixo (P_{20}), "normal" (P_{50}), e "elevado" (P_{80}).

A coordenação motora de meninos e meninas cuja mudança se situou no P20 é relativamente constante, ou seja, os incrementos anuais mantêm-se sempre os mesmos entre os 6 e os 9 anos (~29 pontos/ano nos meninos e ~14 pontos/ano nas meninas). Por outro lado, nas crianças cujo desenvolvimento se situa no P_{80}, isto é, as mais coordenadas, ocorre uma diminuição dos incrementos ao longo da idade (de 26.26 pontos/ano aos 6 anos para 1.94 pontos/ano aos 9 anos nos meninos; de 23.73 pontos/ano aos 6 anos para 11.19/ano anos aos 9 anos nas meninas).

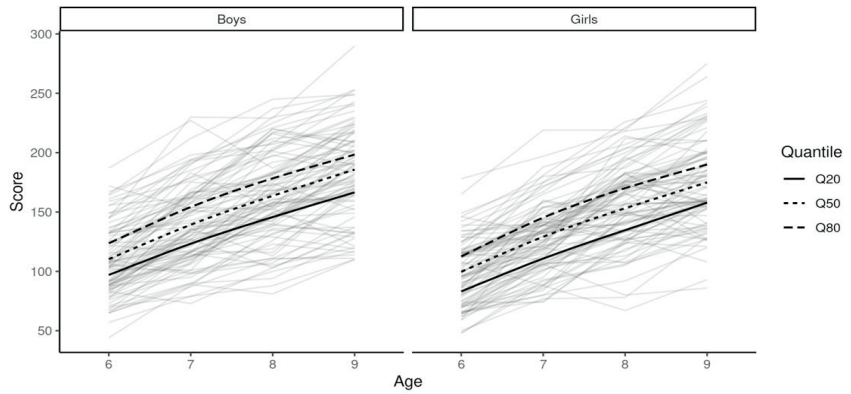


Figura 7. Modelação da distribuição quantil da soma da pontuação dos quatro testes em meninos e meninas (Quantis - Q20, Q50 e Q80 correspondem aos percentis 20, 50 e 80)

"Saltos" no desempenho coordenativo

À imagem do referido nos capítulos 3 e 5 do bloco 3 é importante considerar, no desenvolvimento da coordenação motora grossa, a possibilidade de alinhar as mudanças ocorridas em função do salto pré-pubertário. A Figura 8 ilustra esta ideia nas quatro provas de coordenação motora grossa de crianças Açorianas.[18] De um modo geral os resultados mostraram que:

> **(i)** nos meninos, os valores mais elevados de desempenho nas provas de equilíbrio à retaguarda, saltos monopedais e transposição lateral ocorreram antes do pico do salto pré-pubertário; na prova de nos saltos laterais ocorreu 12 meses depois;
>
> **(ii)** nas meninas, os valores mais elevados de desempenho nos saltos laterais e transposição lateral ocorreu antes do pico do salto pré-pubertário, é coincidente na prova de saltos monopedais e ocorre depois do pico do salto pré-pubertário na prova de equilíbrio à retaguarda.

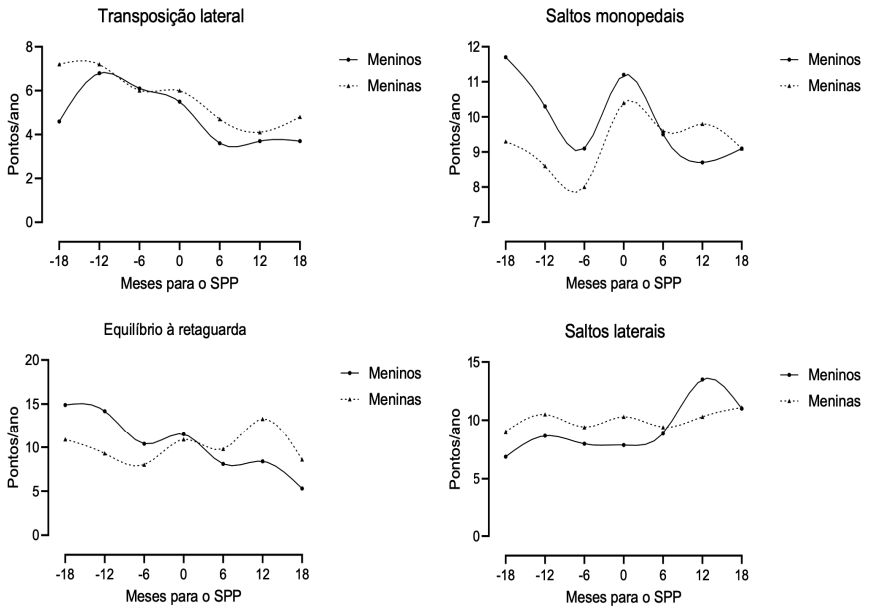


Figura 8. "Saltos" no desempenho coordenativo de meninos e meninas Açorianos em cada uma das quatro provas da bateria KTK

Os investigadores alemães Peter Hirtz e Dietrich Martin[19] sugeriram a existência de "janelas de oportunidade" entendidas como "períodos sensíveis" no desenvolvimento de diferentes facetas da coordenação motora no contexto escolar (sobre este assunto ver, também, Hirtz e Starosta,[20] ou Hirtz e Schielke[21]). A Figura 9 mostra essas janelas em termos de anos da escolaridade básica. Assim, no 1.º ano devem desenvolver as facetas da coordenação associadas a tarefas com restrição de tempo de execução, diferenciação cinestésica espacial e temporal em meninas e meninos. No 2.º ano, para além das anteriores, é adicionado a capacidade rítmica, somente nas meninas. O 3.º ano continua a ser uma janela importante para o desenvolvimento da coordenação relacionada com tarefas com restrição de tempo de execução a que se adiciona a capacidade de reação auditiva e visual em ambos os sexos, bem como a capacidade rítmica nas meninas. O 4.º ano é um momento importante para o desenvolvimento das capacidades de reação auditiva e visual, rítmica e de equilíbrio em meninos e meninas. No 5.º ano às três capacidades referidas no ano anterior (exceção para a capacidade rítmica nas meninas), reabre-se a janela para a capacidade de diferenciação cinestésica espacial e temporal, esta última até ao 6.º ano.

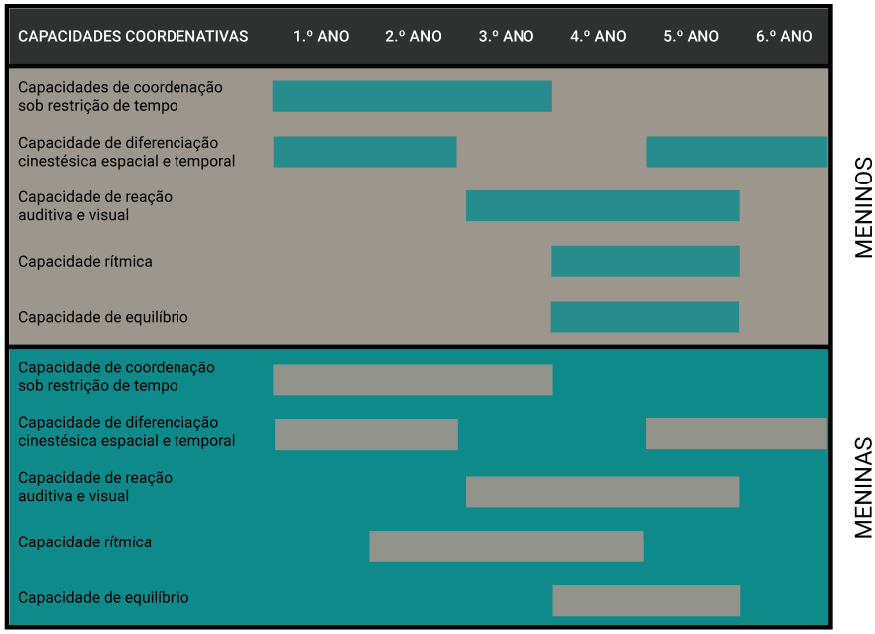


Figura 9. "Janelas de oportunidade" de desenvolvimento de diferentes facetas da coordenação motora

Toda a informação anteriormente referida necessita ser considerada, em termos de planeamento das opções de natureza didático-metodológica das aulas, em consonância com as categorias centrais do programa oficial de expressão e educação físico-motora, ou educação física (http://www.dge.mec.pt/educacao-fisica), concretamente nas perícias e manipulações, deslocamentos e equilíbrios e jogos (1.º e 2.º anos), e nas subáreas das atividades rítmicas expressivas, patinagem, percursos na natureza e natação.

Em resumo

Foi referida a dificuldade em apresentar uma definição e estrutura operativa consensuais, entre os investigadores, para coordenação motora. No entanto, é clara a sua importância para o desenvolvimento motor das crianças, bem como, a sua associação com aspetos relacionados da sua saúde e desempenho cognitivo. Foram apresentadas distintas formas de apresentar e interpretar os resultados do desenvolvimento da coordenação motora grossa de crianças, sobretudo com a bateria de testes proposta por Kiphard e Schilling,[14] composta por quatro provas (equilíbrio à retaguarda, saltos monopedais, saltos laterais e transposição lateral). Adicionámos, também, dados relevantes sobre o desenvolvimento da coordenação a partir de informação longitudinal. Salientámos a relevância das "janelas de oportunidade/períodos sensíveis" para o desenvolvimento da coordenação e a sua ligação ao programa oficial da "expressão e educação físico-motora"/educação física.

5

No final deste capítulo, o(a) professor(a) de educação física:

1. Adquire conhecimentos sobre o controlo motor e a aprendizagem motora de crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação.

2. Torna-se familiarizado com as caraterísticas dos programas de intervenção para crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, desenhados na *interface* do controlo motor e da aprendizagem motora.

3. Toma consciência da importância do seu papel na identificação precoce da criança com perturbação do desenvolvimento da coordenação, e na implementação de programas de intervenção que permitam ultrapassar essa condição, em conjunto com uma equipa multidisciplinar e com a família da criança.

6

Distúrbios na coordenação motora e na aprendizagem motora

Olga Vasconcelos
Matheus Maia Pacheco
Go Tani

Só é útil o conhecimento que nos torna melhores.
Sócrates[1]

Introdução

Controlo motor e coordenação motora são fenómenos intimamente relacionados, que desempenham um papel crucial na nossa capacidade de realizar ações motoras. Eles são responsáveis pela sua execução suave e precisa. Nas crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, o controlo e coordenação parecem menos consistentes em comparação com as crianças sem perturbação do desenvolvimento da coordenação, podendo refletir, relativamente às primeiras, dificuldade na organização e execução de ações motoras.[2]

Evidências da literatura indicam que crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação demonstram, em geral, caraterísticas peculiares em relação a tempo de reação, tempo de movimento, controlo do tempo, controlo da força, variabilidade no desempenho das tarefas motoras e maiores dificuldades relativamente à adaptação às mudanças do movimento e do envolvimento, ao equilíbrio e controlo postural, à integração intersensorial, às estratégias de controlo neuromuscular e à coordenação bimanual.[3,4]

No que respeita às questões mais específicas da aprendizagem motora, de acordo com a Associação Americana de Psiquiatria[5] e com Zwicker et al,[6] as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação apresentam, em geral, dificuldades na aprendizagem de tarefas em sala-de-aula e nas aulas de educação física. Mas, segundo estas fontes, o processo de aprendizagem motora destas crianças ainda não está bem compreendido, devido às complexas interações entre todas as variáveis que contribuem para uma aprendizagem motora efetiva. No artigo "*What do we really know about motor learning in children with developmental coordination disorder*?", Biotteau et al[2] questionam: "crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação apresentam um défice na aprendizagem motora?" e expõem algumas reflexões orientadoras para responder a esta questão.

Segundo os autores, as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação têm dificuldade em aprender e automatizar atividades motoras diárias, atividades motoras de lazer ou desportivas, focalizar a sua atenção e aprender rotinas motoras. Todavia, limitações na capacidade de aprendizagem motora, por si própria, parece ser apenas uma suposição implícita que decorre das caraterísticas da perturbação do desenvolvimento da coordenação descritas no DSM-V (Critério A).[5] Corremos, portanto, o risco de mal-entendidos na compreensão do processo de aprendizagem motora das crianças com perturbação do desenvolvimento

da coordenação. As suas dificuldades na execução de habilidades motoras fundamentais estão bem documentadas,[7,8] todavia evidências de um défice de aprendizagem de habilidades motoras ainda são escassas.

Existem vários estudos na literatura que apontam para o sucesso de programas de intervenção nas crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação.[9] Qualquer que seja o programa de intervenção, as experiências dos profissionais, dos pais, dos educadores e das próprias crianças têm de ser consideradas. De igual modo, devem merecer toda a atenção as políticas e orientações do país e da região onde a intervenção é aplicada. Por outro lado, não deve ser esquecido que o desenho do programa de intervenção varia em função dos domínios e respetivos fins a que esse programa se destina: académico, clínico, escolar, desportivo ou terapêutico, entre outros.

Controlo motor em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação

Em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, a investigação sobre o controlo motor tem envolvido várias tarefas, umas mais direcionadas para as componentes sensoriais, designadamente para o processamento da informação visual e propriocetiva, e outras orientadas para a integração intersensorial. Especificamente, a investigação sobre o controlo motor em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação tem incluído, entre outras, questões relacionadas com o tempo de reação, o tempo de movimento, o controlo temporal, o tempo de antecipação-coincidência, a coordenação unimanual e bimanual, a coordenação grossa e fina, o equilíbrio estático e dinâmico, a produção de força e o controlo postural. A maioria dos estudos sugere que as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação apresentam um desempenho inferior nestas tarefas relativamente às crianças sem perturbação do desenvolvimento da coordenação. Sugerem também que sem uma intervenção apropriada durante a infância, a perturbação do desenvolvimento da coordenação pode perdurar até à adolescência[10] e à idade adulta.[11]

O tempo de reação fornece informações importantes sobre a velocidade e precisão do processamento da informação sensorial, a tradução desse processamento num plano de ação, e a consequente programação do movimento no sentido de desencadear o início de uma resposta motora. Vários

estudos[12] investigaram o tempo de reação em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação e verificaram que estas apresentam tempos significativamente mais longos do que as crianças típicas, quer em tarefas que envolvem o processamento de informação propriocetiva, quer em tarefas de informação visual.

Além do tempo de reação, estudos[4] também mostraram que as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação são muito menos consistentes no tempo necessário para processar informação e planear uma resposta, tendo concluído que, em função do tipo de tarefa e do tipo de contexto, o seu tempo de reação é maior. Verificaram ainda que as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação requerem tempos de movimento mais longos no cumprimento de tarefas de precisão, relativamente às crianças típicas.

Sobre a capacidade de antecipação-coincidência, alguns estudos observaram problemas na sincronização de respostas e nas tarefas de interceção. Henderson et al[13] verificaram que a magnitude do erro de antecipação e a variabilidade do início da resposta eram superiores nas crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação. Todavia, crianças com e sem perturbação do desenvolvimento da coordenação demonstraram resultados idênticos no processamento cognitivo da tarefa.

Em tarefas de *tapping*, Piek e Skinner[14] verificaram que as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação eram mais variáveis do que as típicas na execução de respostas rítmicas cronometradas. Os autores propuseram que a diferença entre os dois grupos pode resultar de défices num mecanismo de sincronização central, em vez dos mecanismos periféricos envolvidos na implementação da resposta.

Relativamente ao controlo visuomotor, diversos estudos sugerem que crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação apresentam dificuldades significativas no processamento de informação visual para o desempenho de tarefas motoras, assim como dificuldade em analisar trajetórias, sobretudo em tarefas complexas, e em conjugar variáveis espaciais e temporais que permitem comportamentos de interceção.[15]

O estudo da coordenação bimanual tem proporcionado oportunidades muito importantes para diagnosticar possíveis disfunções nas comunicações cerebrais, pois esta está relacionada com o acoplamento funcional entre diferentes regiões do cérebro, particularmente no que respeita as áreas motoras dos dois hemisférios, que comunicam através do corpo caloso.[16] As dificuldades na realização da coordenação bimanual em crianças com perturbação do desenvolvimento da

coordenação estão bem descritas na literatura, particularmente no que respeita à comparação com as crianças com desenvolvimento típico.[17]

Sobre o equilíbrio estático, o estudo de Geuze[18] observou que, em condições normais, o desempenho não é um problema para as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação. Apenas em situações difíceis ou novas, estas parecem sofrer de uma maior oscilação postural como resultado de um défice de controlo do equilíbrio. Relativamente ao equilíbrio dinâmico, Yam e Fong[19] verificaram, nas crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, um desempenho menos competente e um controlo neuromuscular atípico. Todavia, crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação conseguem desenvolver estratégias de controlo dos movimentos ao longo da execução de uma tarefa com exigências de equilíbrio dinâmico.[20]

Em síntese, quando comparadas com crianças típicas, as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação apresentam:

(i) tempo de reação, tempo de movimento e movimentos, no geral, significativamente mais lentos;
(ii) dificuldade no controlo do tempo;
(iii) dificuldade no controlo da força;
(iv) aumento da variabilidade de desempenho na maior parte das tarefas motoras;
(v) maior vulnerabilidade a modificações do movimento;
(vi) dificuldade em adaptarem-se rapidamente às mudanças do movimento e do envolvimento;
(vii) tendência para se orientarem pela visão para manter o equilíbrio/controlo postural;
(viii) tendência para usarem o controlo muscular proximal para regular o equilíbrio;
(ix) integração intersensorial mais pobre do que os seus pares, especialmente no mapeamento da informação visual e propriocetiva;
(x) utilização de diferentes estratégias de controlo neuromuscular para regular a coordenação bimanual;
(xi) tendência para as perturbações no controlo motor persistirem com a idade e se manifestarem mais relacionadas com disfunções do sistema nervoso central do que com atrasos de desenvolvimento.

Aprendizagem motora em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação

A maioria das pesquisas sobre a aprendizagem motora em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação não investiga a mudança de comportamento motor ao longo de todas as fases da aprendizagem motora, ficando-se pela investigação na primeira fase, essencialmente cognitiva. Isto resulta em conhecimento incompleto sobre as transformações que a criança com perturbação do desenvolvimento da coordenação passa à medida que aprende uma nova tarefa ou habilidade motora. Assim sendo, são inconclusivos os resultados acerca das dificuldades de aprendizagem motora das crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação relativamente às dos seus pares da mesma idade.

Os raros estudos[2,21,22] que estudaram mais do que uma fase da aprendizagem motora, apontam que esta se encontra preservada em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação. Em todos estes estudos, verificaram-se percentagens semelhantes de aprendizagem, consolidação e transferência em crianças típicas e com perturbação do desenvolvimento da coordenação, apesar de os desempenhos destas últimas terem sido mais lentos e menos proficientes do que os dos seus pares.

Biotteau et al[2] apresentam três conclusões importantes: (i) a velocidade e o ritmo de aprendizagem motora das crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação parecem ser mais lentos do que os das crianças típicas, especialmente nas aprendizagens mais complexas; (ii) em algumas condições, as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação parecem utilizar diferentes estratégias para melhorar o desempenho e a aprendizagem. Em particular, recebendo as mesmas instruções e *feedback*, crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação parecem persistir mais na sua estratégia inicial, mesmo que seja menos eficiente, e são relutantes na adaptação a uma estratégia nova e mais eficiente; e (iii) a longo-prazo, a aprendizagem motora em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação parece preservada, quer ao nível da retenção, quer da transferência de aprendizagem.

Para Lejeune et al,[21] estas crianças demonstram dificuldade em adaptar-se a variações das tarefas já aprendidas e em transferir essa aprendizagem para outras tarefas e contextos. Face a todas as dificuldades descritas, a perturbação do desenvolvimento da coordenação é frequentemente referida como um défice e não incapacidade no processo de aprendizagem motora.

Bonney e Smits-Engelsman[23] investigaram as fases de aquisição, retenção e transferência de aprendizagem em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação e crianças típicas. As autoras observaram que: (i) após 10 semanas de treino todas as crianças melhoraram a percentagem de transferência; (ii) as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação registaram menos progressos; (iii) na aprendizagem e na transferência as semelhanças entre os grupos foram superiores às diferenças; (iv) as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação revelaram-se mais lentas no desempenho das habilidades aprendidas; (v) ao longo do tempo, as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação aumentaram menos a percentagem de transferência. Em suma, crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação e os seus pares demonstraram desempenho idêntico na fase de aprendizagem, mas diferentes desempenhos na fase de transferência, sugerindo uma menor eficácia das crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação na aplicação das competências adquiridas a novos contextos.

Programas de intervenção em crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação

Referimos diversas vezes que, sem intervenção, a maioria das crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação não supera esta condição. Existem vários estudos na literatura que apontam para o sucesso da intervenção.[24-27] Qualquer que ele seja, as experiências dos profissionais, dos pais, dos educadores e das próprias crianças têm de ser consideradas. De igual modo, devem merecer toda a atenção as políticas e as orientações do país e região onde a intervenção é aplicada. Não obstante o número de estudos sobre a eficácia de programas de intervenção envolvendo crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, são bem menos frequentes os estudos que, após o término do programa, avaliam as crianças após um determinado período de tempo.[28,29] Este último estudo envolveu um período de *follow-up* bastante alargado (18 meses), após um período de intervenção de 10 semanas com crianças pré-escolares com perturbação do desenvolvimento da coordenação. Os autores verificaram um declínio da proficiência nos três domínios motores do MABC-2, mas esse declínio não se situou ao nível dos resultados registados no pré-teste. As crianças do grupo de controlo mantiveram o seu desempenho ao longo do tempo.

Independentemente do tipo de intervenção, alguns pontos-chave devem ser tidos em consideração:

1. A intervenção deve ser centrada na criança e na família, contribuindo para assegurar a motivação de todos e o cumprimento do programa. Os professores de educação física devem estar a par das eventuais comorbidades associadas à perturbação do desenvolvimento da coordenação (p. ex., perturbação do espetro do autismo, perturbação do hiperatividade e défice de atenção e dislexia).[30]

2. Um conjunto de profissionais deve também participar e trabalhar em articulação no processo de intervenção, tais como profissionais de educação, saúde, treinadores e outros. Por exemplo, os treinadores na área do desporto, ao mostrarem interesse em trabalhar com crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, podem também potencializar e enriquecer o desenvolvimento destas em outros domínios como o escolar ou o clínico, através da sua intervenção mais específica, no domínio das aprendizagens e controlo motor.[31] O desenvolvimento positivo num domínio refletir-se-á no desenvolvimento positivo em outros domínios.[32]

3. O objetivo da intervenção deve ser orientado para resultados funcionais e permitir a transferência entre contextos. As intervenções mais eficazes contemplam o modelo ecológico: interdependência entre a criança, a atividade e o contexto, desenvolvendo a competência motora da criança e estimulando os processos adaptativos e de transferência. São propostos jogos e habilidades motoras desportivas promovendo a interação social, a autorregulação, o autocuidado e a perceção de competência.[33,34] Existem, ainda, programas de intervenção direcionados para modalidades desportivas específicas, como o futebol[35] e o taekwondo.[36]

4. O objetivo da intervenção, mesmo podendo ser direcionado para um domínio em particular (p. ex., desportivo, escolar, clínico) deve considerar os restantes, pois na criança todos os domínios do seu desenvolvimento interagem, contribuindo para um desenvolvimento geral harmonioso.[32]

5. A intervenção pode ocorrer no ambiente da criança em casa, na sala de aula, no ginásio, no clube desportivo ou recreativo. É importante, todavia, existir material diversificado e adequado que permita a realização de exercícios apropriados ao objetivo da intervenção, assim como mudanças de ambiente e de contexto aquando da aplicação do programa de intervenção, para ajudar a adaptação da criança a novos ambientes.

A *CanChild Association* (https://www.canchild.ca/) criada por Cheryl Missiuna, Lisa Rivard e Nancy Pollock, propõe igualmente algumas "dicas" para os professores de educação física nos seus programas de intervenção: (i) dividir a atividade física em partes mais pequenas, mantendo cada parte significativa e exequível; (ii) escolher atividades que garantam o sucesso da criança em pelo menos 50% do tempo e recompensem sobretudo o esforço, não a habilidade; (iii) incorporar atividades que exijam uma resposta coordenada dos membros superiores e/ou inferiores (p. ex., saltar, saltar e apanhar uma bola grande); (iv) encorajar as crianças a aprender habilidades usando as suas mãos de forma unilateral e combinada (p. ex., usando um taco de hóquei); (v) manter o ambiente tão previsível quanto possível ao ensinar uma nova habilidade e, quando a aprendizagem desta começar a estabilizar, introduzir gradualmente alterações solicitando novas explorações e adaptações em níveis mais complexos de aprendizagem; (vi) privilegiar a participação à competição, encorajando as crianças a competir com elas próprias; (vii) permitir que a criança assuma um papel de liderança nas atividades realizadas nas aulas (p. ex., capitão da equipa, árbitro) para a encorajar a desenvolver capacidades organizacionais e de gestão; (viii) modificar o equipamento para diminuir o risco de lesões em crianças que estejam a aprender uma nova habilidade; (ix) sempre que possível, fornecer orientação manual para ajudar a criança a sentir o movimento, mas ajudando-a a consciencializa-lo, e fornecer instruções precisas e claras; (x) explicar com clareza o objetivo e as regras dos vários desportos e atividades (quando uma criança compreende claramente o que precisa de fazer, consegue mais facilmente planear o movimento); (xi) fornecer um *feedback* positivo e encorajador, assegurando que a criança o compreende e o utiliza na correção do movimento ou da habilidade.

Relativamente ao período temporal das intervenções, encontramos na literatura períodos de intervenção entre duas semanas[37] e trinta e duas semanas.[38] No que respeita à frequência das intervenções, estas ocorrem de uma vez por semana[39] a seis vezes por semana.[40] Finalmente, sobre a duração de cada sessão de intervenção, encontramos sessões de trinta minutos[27] a 60 minutos.[40]

Ruiz-Pérez[41] estudou as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação em contexto escolar, na aula de educação física. De acordo com o autor, os movimentos das crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação são descoordenados e ineficazes (e elas têm a consciência dessa situação), não possuindo a competência motora necessária para responder aos requisitos do programa de aprendizagem da disciplina de educação física. As aulas de educação física podem representar momentos de tensão e ansiedade para estas crianças, devido à dificuldade em acompanharem os seus pares e às observações desagradáveis que, frequentemente, ouvem da parte deles sobre a sua participação e as suas dificuldades na aula. Podendo sentir-se desorientadas e não sabendo coordenar as suas ações no tempo e espaço devidos, sentem-se desmotivadas e evitam envolver-se nos jogos e exercícios.

"O que é que a educação física pode fazer?", questiona Ruiz-Pérez.[41] O professor de educação física é a primeira pessoa na escola a poder apreciar a dinâmica do movimento destas crianças, dado que as restantes aprendizagens são, sobretudo, realizadas em posição sentada em sala de aula. É ele que tem o dever e o cuidado de observar bem a criança e de procurar ajuda no sentido de a auxiliar a ultrapassar o seu problema, no caso de não possuir os conhecimentos e as competências necessárias para lidar com uma situação destas. Segundo o autor, uma das principais preocupações dos professores de educação física é assegurar que as crianças se sintam bem na aula, tenham vontade de se envolver nos exercícios, mesmo cientes das suas dificuldades, e não se sintam excluídas pelos seus pares. Os professores educação física devem sensibilizar as crianças típicas relativamente às que tem perturbação do desenvolvimento da coordenação, esclarecê-las sobre as dificuldades destas e incentivá-las a apoiar, ajudar, motivar e sentirem-se responsáveis pelo sucesso e conquistas dos seus pares com dificuldades de movimento. O professor deve, ainda, através das vivências criadas, fazer sentir a todas as crianças que o sucesso de uma é o sucesso de todas, mesmo com diferentes ritmos e níveis de aprendizagem e desempenho e que, durante a aula de educação física, são desenvolvidas muito mais qualidades e competências do que apenas as competências motoras, em um ambiente de alegria, motivação e camaradagem. Deste modo, as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação conseguem alcançar os objetivos propostos no programa educação física, mesmo que o seu desempenho motor e as suas aprendizagens não alcancem o nível do dos seus pares.

Para crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, Ruiz-Pérez[41] recomenda mais tempo e prática de repetição da mesma tarefa, promovendo a sua compreensão e consolidação. Todavia, após esta fase, o professor deverá ir introduzindo progressivamente variações da ação já minimamente dominada, de modo a suscitar à criança uma progressiva plasticidade neuro-comportamental que melhore a sua capacidade de adaptação a variações dessa tarefa e lhe permita, com tempo de prática e de forma progressiva, o processo de transferência de aprendizagem. Comorbidades associadas à perturbação do desenvolvimento da coordenação, como a perturbação do hiperatividade e défice de atenção, as dificuldades de linguagem ou da dislexia, agravam o processo de aprendizagem motora.

Sobre alguns dos aspetos de organização da aula de educação física, Ruiz-Pérez[41] recomenda o trabalho individual ou em pequenos grupos, dado que o trabalho em grandes grupos não favorece a aprendizagem das crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação. A razão a que o autor alude reporta-se à maior dificuldade destas crianças em concentrar a atenção sobre as suas aprendizagens. Por outro lado, quando o grupo é maior, os colegas não se sentem tão responsáveis por ajudar, acompanhar e motivar aqueles que apresentam dificuldades de movimento, ficando essa responsabilidade mais dispersa e diluída. Grupos pequenos favorecem ainda o processo de socialização e relacionamento entre todos, incitando à cooperação e aceitação das crianças menos competentes.

É fundamental, para crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, proporcionar *feedback* sobre as suas melhorias e progressos, bem como sobre as suas dificuldades, ajudando-as a descobrir estratégias para as ultrapassar. Chiviacowsky e Wulf[42] enfatizam a importância do *feedback* no processo de aquisição de habilidades motoras, num ambiente em que todas as crianças se encontrem motivadas, se entreajudem e reconheçam prazerosamente os seus esforços e dedicação às conquistas que vão alcançando. Cermak e Larkin[43] referem que as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, não possuindo tão desenvolvidas as aptidões básicas necessárias para analisar as exigências das tarefas, interpretar os sinais apropriados do ambiente, usar o conhecimento do seu desempenho para ações futuras, ou se adaptarem às exigências situacionais, devem auferir de *feedback* adequado e adaptado à fase de aprendizagem em que se encontram. O *feedback* constitui um contributo fundamental para a criança com perturbação do desenvolvimento da coordenação encontrar a resolução dos problemas ao longo das fases da sua aprendizagem.

De acordo com os autores anteriores, para ajudar a criança a atingir os seus objetivos de aprendizagem, o professor, após a avaliação detalhada das suas caraterísticas, deve dedicar muita atenção ao controlo postural e ao padrão coordenativo, o que lhe permite interferir da forma adequada ao nível das instruções, *feedbacks* e demonstrações a proporcionar. É importante que o professor observe a criança na execução da tarefa e que a sua análise tenha por base os princípios ecológicos do processo de aprendizagem. Ou seja, a observação e a apreciação devem envolver de forma integrada as caraterísticas da criança, da tarefa e do contexto em que a aprendizagem decorre. O professor não deverá analisar a tarefa ou meta de forma isolada, mas sim numa perspetiva ecológica centrada nos aspetos dinâmicos do comportamento do movimento, considerando as limitações e capacidades da criança, do ambiente e da tarefa, nas suas complexas interações. A criança deve ser motivada para explorar, experimentar e executar a tarefa as vezes que sentir serem necessárias, utilizando as estratégias que lhe forem mais convenientes. O professor deve acompanhar esse processo, podendo registar as suas apreciações, de um modo quantitativo e/ou qualitativo, para poder planear as intervenções futuras da forma mais adequada. Neste planeamento, deve considerar que elementos da tarefa e/ou do ambiente são invariantes e aqueles que são modificáveis, e identificar a ligação entre cada uma destas características e as capacidades da criança. Se o objetivo da tarefa for apanhar uma bola, o professor poderá determinar que tamanho da bola, que textura, a que distância e com que força a bola será lançada, e poderá modificar estas variáveis para treinar a versatilidade do comportamento da criança no desenvolvimento desta habilidade motora fundamental. Os problemas do controlo postural e do equilíbrio, muito frequentes nas crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação, devem estar sempre presentes nas preocupações e nas intervenções do professor. O contexto da aprendizagem também deverá ser variado, sobretudo em fases mais avançadas, em que a criança já possui uma maior consolidação da tarefa a aprender.

A questão das instruções verbais é muito importante para as aprendizagens das crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação. As instruções verbais sobre o movimento como um todo devem ser fornecidas em primeiro lugar, centrando-se em seguida nos aspetos essenciais da habilidade motora a aprender.[44] O *feedback* a fornecer deverá ser intermitente, possibilitando algumas tentativas e erros sem informação de retorno, de modo a permitir à criança pensar no seu desempenho e tentar ela própria criar soluções para ultrapassar o problema. A demonstração é outra questão a considerar de forma particular

na aprendizagem motora destas crianças. Seja executada pelo professor, por um colega ou através de vídeo, a observação da habilidade motora a aprender deve ser proporcionada com tempo e tranquilidade, para ajudar a criança a compreender melhor as características essenciais da tarefa e do contexto em que ela irá decorrer. Segundo Lee et al,[45] com crianças que têm um baixo nível de habilidade, observar alguém que se encontra nas primeiras fases de aprendizagem pode ser mais vantajoso do que observar um executante muito proficiente. Isto porque o movimento de um iniciante é mais fácil de "interpretar", por ser menos pormenorizado do que o de um *expert*. Sendo o professor a demonstrar, este saberá adequar a demonstração às caraterísticas e ao nível de aprendizagem do aprendiz. A aprendizagem observacional pode ser reforçada por instrução verbal para concentrar a atenção da criança. Todavia, quando as duas são fornecidas concomitantemente, o professor deverá ter em atenção não pormenorizar uma e a outra, pois causará excesso de informação verbal e visual com uma consequente dificuldade, da parte da criança, em processar tanta informação.

A manipulação física é outra técnica que pode ser utilizada para orientar a posição corporal de uma criança ou para corrigir um movimento. Todavia, até que ponto a manipulação deve ser usada tem sido motivo de algum debate. As razões invocam que, com manipulação, ocorre uma diminuição do *feedback* intrínseco, ou seja, a manipulação diminui a capacidade de o aprendiz "se ler a si próprio", de estar mais atento a toda a informação sensorial proveniente dos diversos canais sensoriais. A literatura refere que a orientação manual pode ser útil durante as fases iniciais do movimento, para ajudar a orientar a atenção seletiva para a execução da ação a aprender, permitindo à criança perceber o movimento. Contudo, a orientação manual deverá ser sempre, mesmo nos primeiros estádios de aprendizagem em que ela é mais recomendada, acompanhada da consciencialização do movimento por parte do aprendiz.[46] Estas questões são ainda mais relevantes quando se trata da aprendizagem motora de crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação.

Os estudos apresentados comprovam que as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação apresentam certas limitações na aprendizagem motora, mas elas podem adquirir e reter competências e transferi-las para outras tarefas. Com um ensino adequado, podem aumentar e melhorar o seu desempenho motor e a sua aprendizagem, mesmo sendo mais lentas do que as crianças típicas, mesmo usando estratégias menos eficientes, ou necessitando de mais prática para se adaptarem.

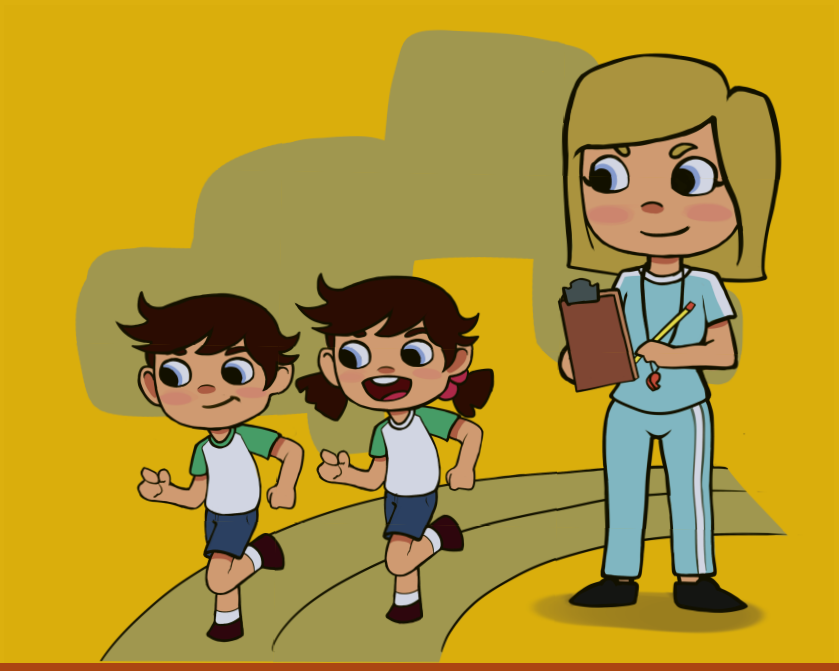
Em resumo

O controlo motor das crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação revela grande heterogeneidade e dificuldades no geral, assim como maior vulnerabilidade a modificações do movimento e dificuldades de adaptação às mudanças do envolvimento. Ao nível da aprendizagem motora, as crianças com perturbação do desenvolvimento da coordenação revelam-se mais lentas, menos precisas e mais variáveis do que os seus pares, mas não apresentam comprometimento na capacidade de aprendizagem. Por vezes, apresentam diferentes estratégias de controlo neuromuscular para a exploração e adaptação às exigências das atividades. As comorbidades da perturbação do desenvolvimento da coordenação agravam a capacidade de controlo motor e de aprendizagem destas crianças. Os programas de intervenção revelam-se eficazes, mesmo de curta duração. Devem propor atividades que contemplem a interação entre a criança, a atividade e o contexto e incluir a família e equipas multidisciplinares, sendo um dos atores principais o professor de educação física.

6

Bloco IV

Avaliação de quê?
Porquê? Para quê?



1

Medição da altura, altura sentado e interpretação dos resultados

José Maia
Sara Pereira
Rui Garganta

Healthy human growth is a love story.[1]

Introdução

Não obstante o seu carácter aparentemente simples, a medição da altura e da altura sentado, indicadores importantes do crescimento físico, requerem treino conduzido por um auxologista ou antropometrista experiente, material adequado e o cumprimento de protocolos de medição.[2] Estes quesitos são muito importantes para garantir a comparação de resultados entre crianças da mesma turma, entre turmas, ou entre escolas.

Por forma a ligar a essência deste capítulo ao que foi anteriormente detalhado no capítulo 3 do bloco III, dividimos a nossa abordagem em seis partes:

1. Na primeira apresentaremos os protocolos de medição da altura e da altura sentado.

2. Na segunda, interpretaremos de valores obtidos nestas medições a partir de vários exemplos.

3. Na terceira, forneceremos uma folha de cálculo para estimar os valores da velocidade de crescimento da altura, ou da altura sentado, de um qualquer menino ou menina bem como a sua representação e interpretação.

4. Na quarta, apresentaremos as cartas percentílicas da altura propostas pela Organização Mundial de Saúde que são utilizadas em Portugal pela Direção-Geral de Saúde, bem como as cartas propostas pelo Centro de Controlo de Doenças dos EUA. Com base na informação providenciada por Hawkes et al,[3] disponibilizaremos as cartas percentílicas da altura sentado.

5. Na quinta apresentaremos o *software RUSH*-1 para facilitar o trabalho do professor de educação física ou do treinador em termos de registo e representação gráfica das medições efetuadas nos alunos ou atletas.

6. Na sexta, logo a seguir às referências, temos um conjunto variado de notas, bem como a sugestão de sites para quem quiser dar um "mergulho mais profundo" nos temas tratados.

Protocolos de medição

Altura

Instrumento

Estadiómetro portátil com nivelador integrado; é também possível utilizar o estadiómetro com craveira de parede.

Protocolo

A altura é medida entre o *vertex* e o plano de referência do solo do estadiómetro, com a cabeça da criança no plano de Frankfurt (a orbital, isto é, a borda inferior da cavidade ocular, deve estar na horizontal com o *tragion* – entalhe superior do trago na orelha). A criança deve estar descalça, com os pés juntos e os calcanhares encostados ao estadiómetro e com o corpo alongado (Figura 1).

O valor é registado em cm e devem ser efetuadas duas medições que não devem ultrapassar 2 mm entre cada medida e a sua réplica. O valor final é a média dos valores registados.

O avaliador deve colocar-se ao lado da criança frente ao marcador do estadiómetro.

Erros mais frequentes

A criança é medida calçada, ou não mantém a posição antropométrica de referência, ou eleva ou baixa a cabeça, isto é, não mantém o plano de Frankfurt.

Resultado

Os valores estão expressos em cm com indicação de mm. Por exemplo: 110.3 cm.

Fiabilidade dos registos

O erro-técnico de medição da altura é habitualmente baixo situando-se entre 0.30 a 0.50 cm.



Figura 1. Medição da altura

Altura sentado

Instrumento

Estadiómetro portátil com nivelador integrado e montado num banco.

Protocolo

A altura sentada é medida entre o *vertex* e o plano de referência do banco, com a cabeça da criança no plano de Frankfurt (a orbital, isto é, a borda inferior da cavidade ocular, deve estar na horizontal com o tragion – entalhe superior do trago na orelha). A criança na posição sentada deve apoiar as mãos nas coxas que devem estar na horizontal.

O valor é registado em cm e devem ser efetuadas duas medições. O limite de tolerância (Figura 2) entre cada medida e a sua réplica é 2 mm. O valor final é a média dos valores registados.

O avaliador deve colocar-se ao lado da criança frente ao marcador do estadiómetro.

Altura do banco

Quarenta cm é suficiente para as crianças do 1º ciclo.

Erros mais frequentes

A criança não mantém a posição sentada com as coxas na horizontal, ou eleva ou baixa a cabeça, isto é, não mantém o plano de Frankfurt.

Resultado

Os valores estão expressos em cm com indicação de mm. Por exemplo: 50.7 cm.

Fiabilidade dos registos

O erro-técnico de medida da altura sentada é habitualmente baixo, entre 0.40 a 0.60 cm.

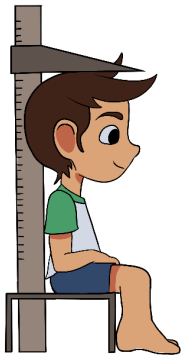


Figura 2. Medição da altura sentado

Exemplos de medições e interpretação dos resultados normativos

Por forma a tornar clara a interpretação das medições vamos apresentar três exemplos: no primeiro consideraremos medidas de duas meninas obtidas de modo transversal, isto é, uma única vez no início do ano letivo; no segundo ilustraremos o comportamento dos valores da altura de duas meninas obtidas, consecutivamente, de 6 em 6 meses; no terceiro, trataremos da interpretação, em conjunto, dos valores da altura sentado e da razão altura sentado/altura.

As escolas de Luzia de Cima

Ao longo dos dois últimos anos os professores de educação física do agrupamento de escolas de Luzia de Cima mediram a altura e a altura sentado das meninas, e com base nos valores obtidos foi possível construir, com a ajuda do *software RefCurv* versão 0.4.2 (ver Nota 1), a carta percentílica da Figura 3 (contém os percentis 3, 10, 25, 50, 75, 90, 97). As idades das meninas variam entre os 5 e os 11 anos:

Exemplo 1

A Margarida, de 6 anos de idade, tem 119.0 cm de altura, ao passo que a Isabel, de 7 anos, tem 117.0 cm. Como interpretar estes resultados? Depois da representação destes valores na carta percentílica (Figura 4) a interpretação é a seguinte: a altura da Margarida está situada no percentil 75 (P_{75}), o que significa que por cada 100 meninas da mesma idade da Margarida, saudáveis e inscritas no agrupamento de escolas de Luzia de Cima, 25 são mais altas e 74 são mais baixas. No caso da Isabel, e como a sua altura está situada no P_{10}, por cada 100 meninas da sua idade e saudáveis, 90 são mais altas e 9 são mais baixas. Não obstante a Isabel ser mais velha um ano, a Margarida é mais alta. Resultados semelhantes são encontrados em crianças de todo o mundo, e as diferenças são devidas a fatores de natureza biológica e ambiental. Convém ter presente que tais resultados não significam que a altura final das duas meninas venha a ser diferente.

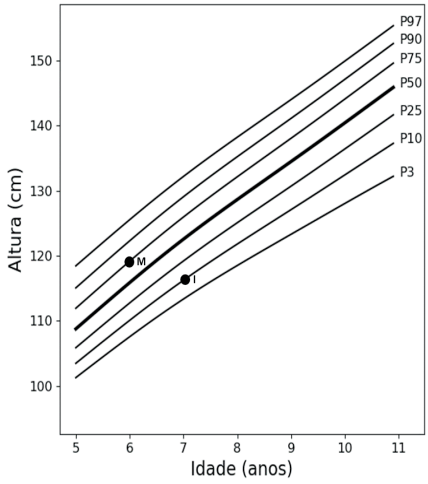


Figura 3. Representação dos valores de altura da Margarida (M) e da Isabel (I)

Exemplo 2

Mediram a altura da Francisca aos 6, 6.5 e aos 7 anos, e os valores obtidos foram os seguintes: 116, 119.5 e 125 cm. Depois da representação destes valores na carta percentílica (Figura 4) a interpretação é a seguinte: aos 6 anos a altura está situada no P_{50}, aos 6 permanece no mesmo percentil. Deste modo, por cada 100 meninas da mesma idade e estado de saúde, 50 são mais altas e 49 mais baixas. Aos 7 anos, a altura encontra-se no canal de crescimento definido pelos percentis 50 e 75. Em suma, o crescimento da Francisca é estável, ou seja, canalisado. Convém

ter bem presente que os valores de altura que se situem no P_{50} não representam um crescimento normal para a idade. Normal, isto é, corrente, é esperar que os valores de altura das crianças estejam situados entre os percentis 3 e 97. Abaixo do percentil 3 obriga a cuidado pediátrico.

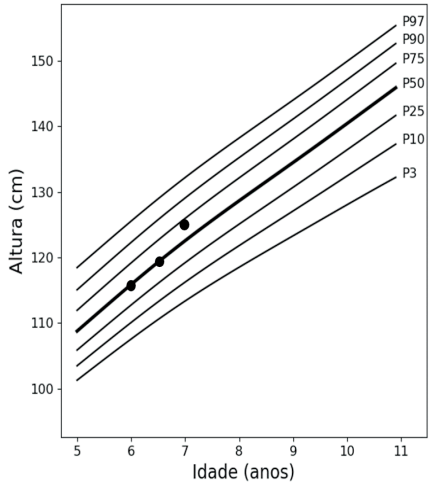


Figura 4. Representação dos valores de altura da Francisca dos 6 aos 7 anos de idade

Exemplo 3

A Figura 5 contém a distribuição percentílica dos valores da altura sentado que aumentam com a idade, e a razão altura sentado/altura que diminuem com a idade, o que significa que a velocidade de crescimento dos membros inferiores, relativamente ao tronco, vai aumentando.

A Carlota tem 8 anos e mede 120 cm de altura, a sua altura sentado é de 64.7 cm e a razão altura sentado/altura = (64.7/120)100 = 53.9%. A altura sentado está no P_{10}, ao passo que a razão está praticamente no P_{50}. A interpretação percentílica dos valores já nos é familiar. Convém referir, contudo, que o seu tronco é maior do que o comprimento dos membros inferiores. A Margarida tem 7 anos, mede 125 cm de altura, a sua altura sentada é de 64 cm e a razão altura sentada/altura = (64/125)100 = 51.2%. A altura sentado está no P_{10} e a razão está abaixo do P_3.

Convém ter presente que estas diferenças, em termos proporcionais entre a altura do tronco e o comprimento dos membros inferiores, podem afetar o desempenho motor das crianças.

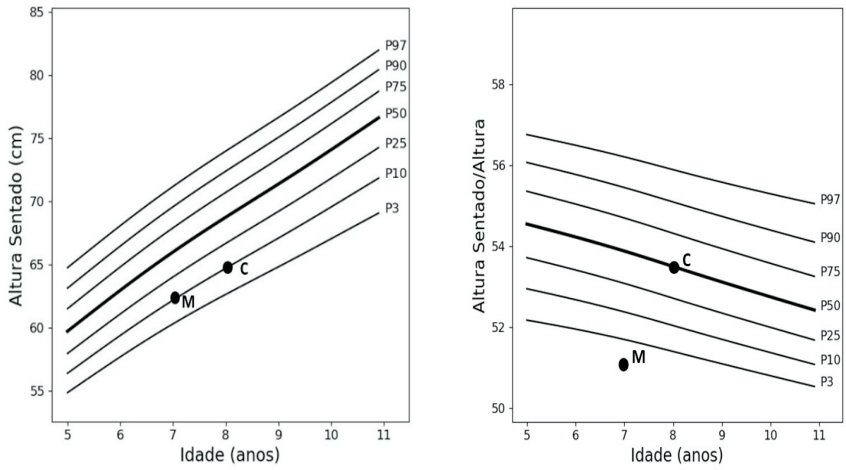


Figura 5. Representação dos valores da altura sentado e razão altura sentado/altura da Carlota (C) e da Margarida (M)

Curva da velocidade

Como referimos no capítulo 3 do bloco III, a curva da distância das cartas percentílicas anteriores não informa sobre a velocidade de crescimento das crianças. Para termos uma outra perspetiva do crescimento temos de construir curvas de velocidade, exigindo-se observações repetidas da altura e altura sentado, por exemplo, com espaçamentos regulares (p. ex., de 6 em 6 ou 12 em 12 meses). Ainda que estejam disponíveis modelos matemáticos relativamente complexos para tratar adequadamente das observações repetidas da altura, a estimação dos seus parâmetros e representação gráfica, a que se associa o recurso a *software* especializado[4] (ver Nota 2), vamos abordar o assunto de um modo simples com um exemplo. O professor de educação física do Xavier mediu a sua altura, consecutivamente, dos 5 aos 11 anos de idade. Os valores obtidos e os cálculos adicionais para estimar a velocidade do seu crescimento pré-pubertário estão no Quadro 1.

A representação da curva de velocidade do crescimento estatural no período pré-pubertário do Xavier está na Figura 6. A idade, isto é, o *timing* de ocorrência do seu pico de velocidade foi aos 8.75 anos (≈8 anos e 9 meses), e a sua intensidade foi de 7.20 cm/ano.

Quadro 1. Etapas de cálculo da velocidade anual (efetuadas no Excel) do crescimento da altura do Xavier (ver Notas 3 e 4 sobre a idade decimal)

COLUNAS	A	B	C	D	E	F
	IDADE DECIMAL	ALTURA	INCREMENTOS NA IDADE	IDADE CENTRADA	VELOCIDADE "SIMPLES"	VELOCIDADE "ANUAL" (CM/ANO)
1	5.268	111.7				
2	6.281	117.9	A2-A1=1.013	(A2+A1)/2=5.775	B2-B1=6.2	E2/C2=6.12
3	7.274	124.4	A3-A2=0.993	(A3+A2)/2=6.775	B3-B2=6.5	E3/C3=6.55
4	8.257	129.9	A4-A3=0.983	(A4+A3)/2=7.766	B4-B3=5.5	E4/C4=5.60
5	9.243	137.0	A5-A4=0.986	(A5+A4)/2=8.750	B5-B4=7.1	E5/C5=7.20
6	10.220	141.9	A6-A5=0.977	(A6+A5)/2=9.732	B6-B5=4.9	E6/C6=5.02
7	11.242	145.4	A7-A6=1.022	(A7+A6)/2=10.731	B7-B6=3.5	E7/C7=3.42

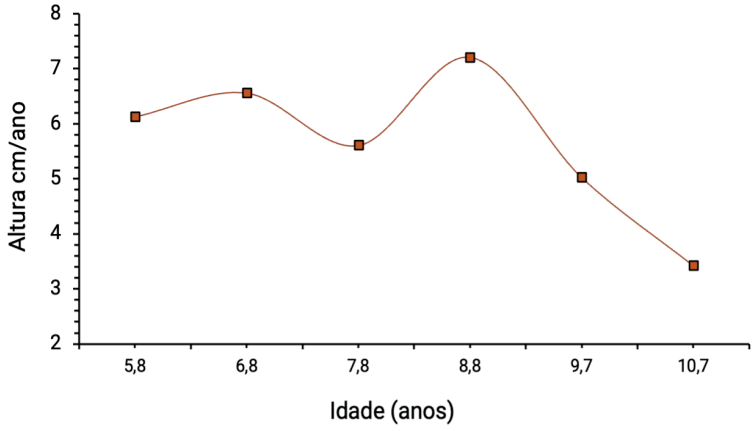


Figura 6. Representação dos valores da velocidade de crescimento da altura do Xavier (nesta representação consideramos somente uma casa decimal na idade)

Convém ter presente que em diferentes crianças haverá curvas relativamente distintas em termos de *timing* e intensidade do seu salto pré-pubertário, tal como mostrado na Figura 7. Estas diferenças em termos de idade em que ocorreu o pico do salto, bem como a sua intensidade, podem estar associadas a variação no desempenho motor das crianças, o que reclama atenção do professor de educação física, ou do treinador.

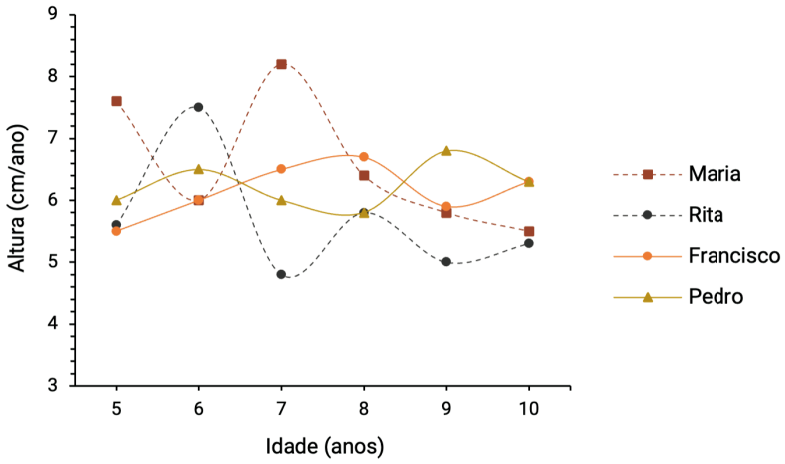


Figura 7. Representação dos valores da velocidade de crescimento da altura de dois meninos e duas meninas

Para reduzir a variabilidade interindividual e ao mesmo tempo ter uma âncora temporal que permita obter não só a idade média em que ocorreu o pico e a sua intensidade (Figura 8) há que alterar a métrica temporal tal como referimos no capítulo 3 do bloco III. Por exemplo, na Figura 9, o pico da velocidade de crescimento pré-pubertário ocorreu, em média, aos 7.8 anos nos meninos e aos 8.0 nas meninas. A representação desta ocorrência, nos dois sexos, coincide com o valor 0 do gráfico. Torna-se fácil saber qual foi a velocidade de crescimento de cada um destes grupos de meninos e meninas 6 ou 12 meses antes do pico de velocidade, ou as velocidades de crescimento 6, 12 ou 18 meses após este pico.

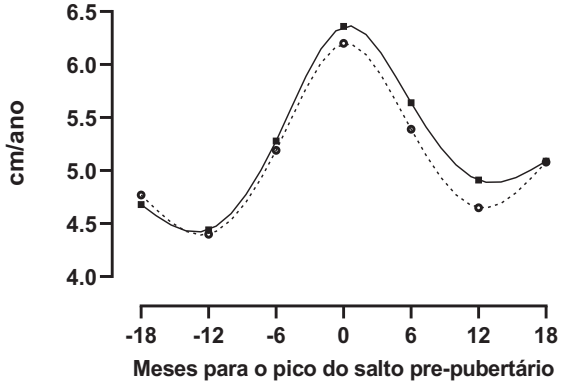


Figura 8. Representação da curva média de ocorrência do salto pré-pubertário de meninas (linha contínua) e meninos (linha tracejada) da Região Autónoma dos Açores (exemplo de Pereira et al[5])

Esta informação será importante na identificação de saltos no desempenho motor, que alguns autores consideram de períodos sensíveis do desenvolvimento. Desta forma é possível descrever a sequência destes períodos (tema a tratar nos capítulos 3 e 6 deste bloco) que será importante para ajudar o professor a entender melhor a ligação estreita entre crescimento do corpo e desempenho motor das crianças, planeamento das aulas, processos de avaliação e interpretação dos resultados do seu ensino-aprendizagem.

Cartas percentílicas da altura e altura sentado

Relembramos o que referimos no capítulo 3 do bloco III – as cartas percentílicas são ferramentas importantes nas mãos do professor de educação física e do treinador para, também, triar e vigiar eventuais problemas no crescimento dos seus alunos, bem como monitorizar as alterações do crescimento ao longo do 1.º ciclo do ensino básico que se estendem, naturalmente, pelos outros ciclos de ensino.

As cartas que das Figuras 9, 10, 11 e 12 são provenientes da Organização Mundial de Saúde e propostas pela Direção-Geral de Saúde para uso em Portugal (as duas primeiras com percentis, e as duas seguintes com scores *z*). Basta representar os valores estaturais dos alunos para melhor situar cada um numa referência nacional e internacional utilizada por pediatras e peritos em saúde pública. Nas Figuras 13 e 14 estão as cartas do Centro de Controlo Doenças dos EUA, e nas Figuras 15 e 16 as cartas relativas à altura sentado.

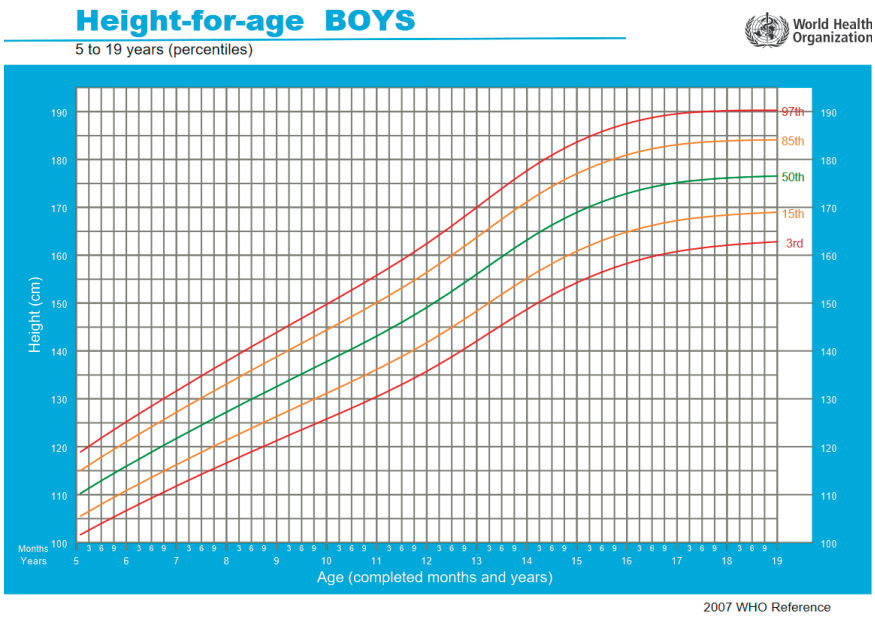


Figura 9. Carta percentílica (do percentil 3 [*3rd*] até ao 97 [*97th*] da altura (*height-for-age*) de rapazes (*Boys*) dos 5 aos 19 anos (*age* [*completed months and years*]) providenciada pela Organização Mundial de Saúde

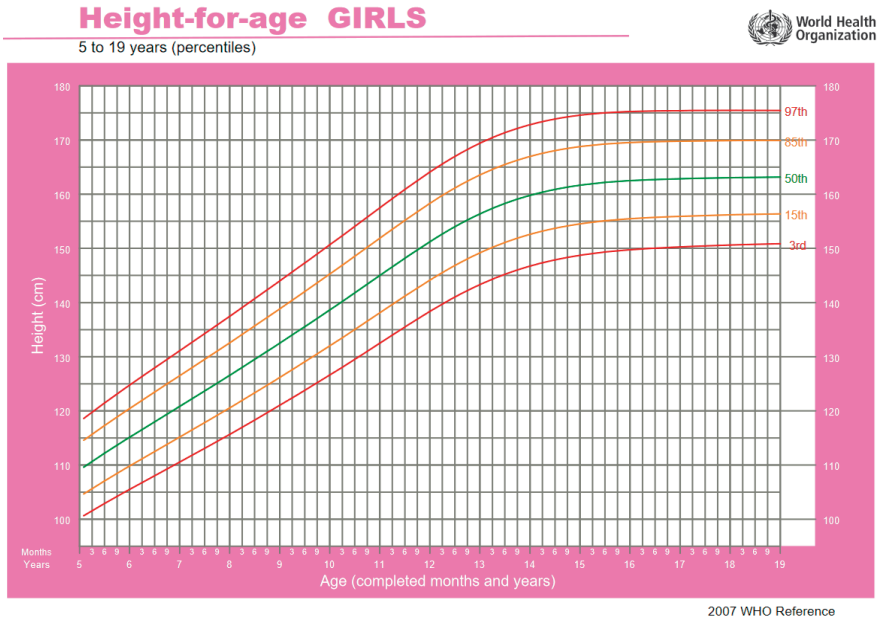


Figura 10. Carta percentílica (do percentil 3 [*3rd*] até ao 97 [*97th*] da altura (*height-for-age*) de raparigas (*Girls*) dos 5 aos 19 anos (*age* [*completed months and years*]) providenciada pela Organização Mundial de Saúde

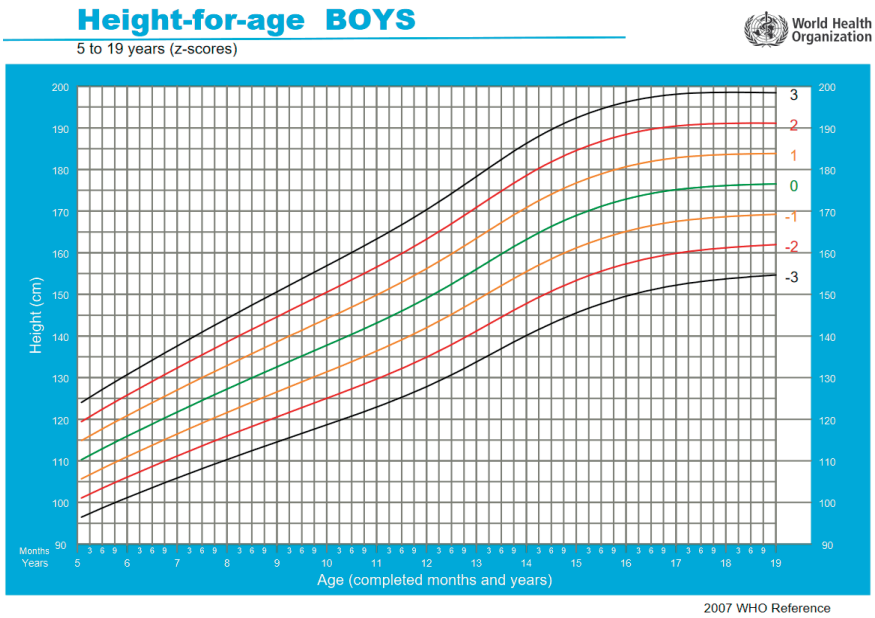


Figura 11. Carta da distribuição dos valores *z* (-3 a +3) da altura (*height-for-age*) de rapazes (*Boys*) dos 5 aos 19 anos (*age* [*completed months and years*]) providenciada pela Organização Mundial de Saúde

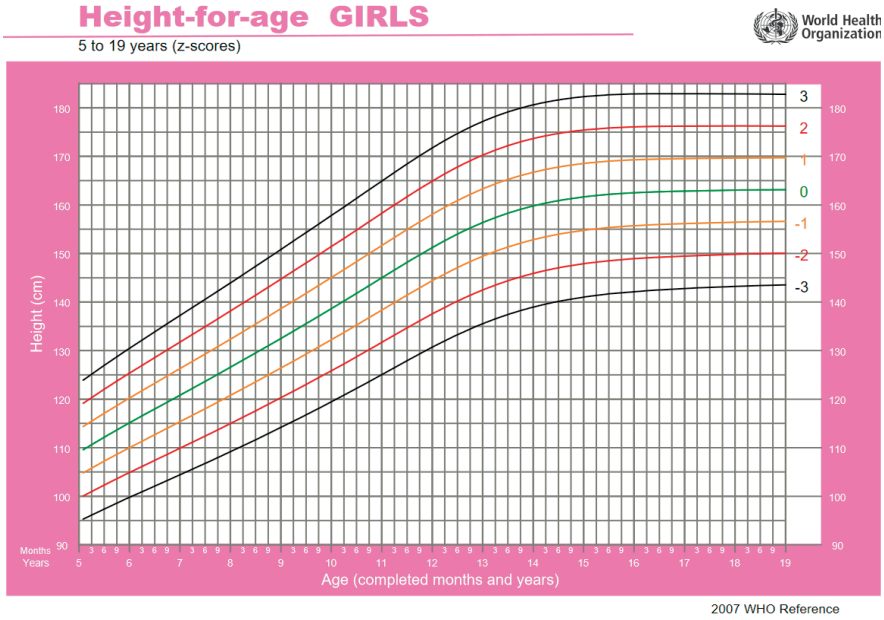


Figura 12. Carta da distribuição dos valores *z* (-3 a +3) da altura (*height-for-age*) de raparigas (*Girls*) dos 5 aos 19 anos (*age* [*completed months and years*]) providenciada pela Organização Mundial de Saúde

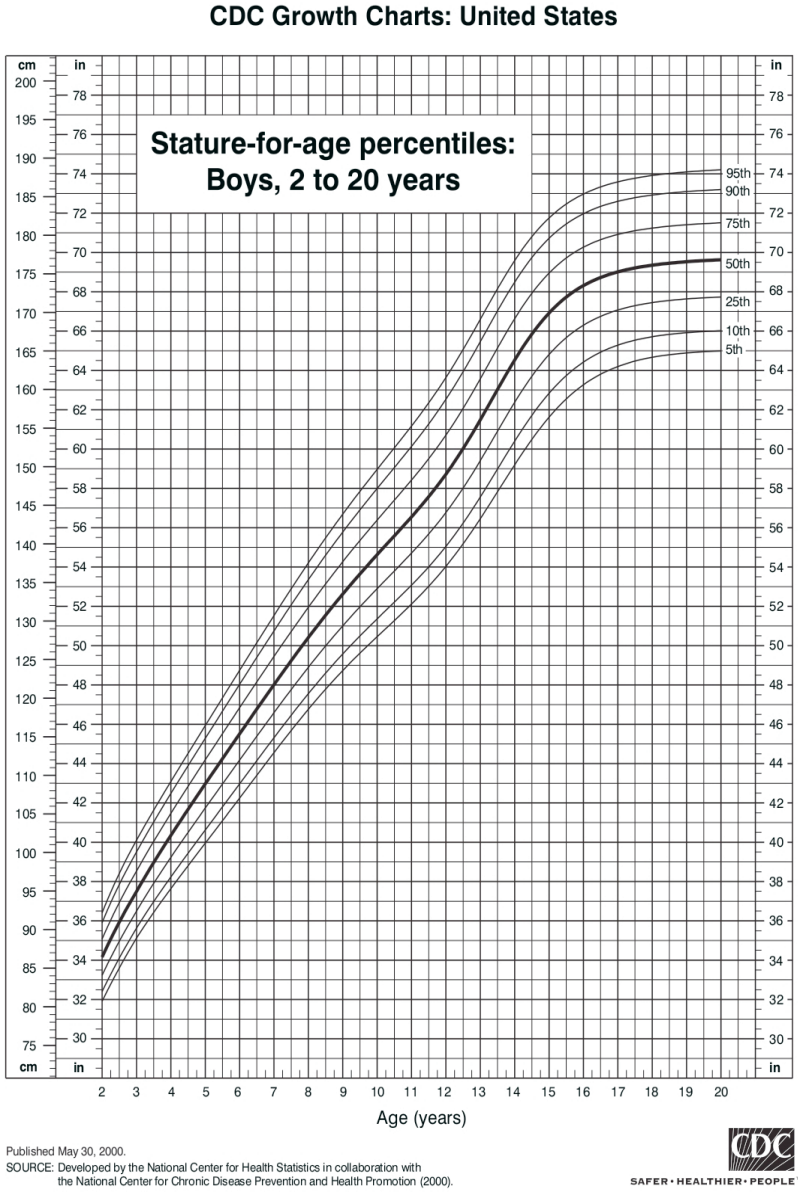


Figura 13. Carta percentílica (do percentil 5 [*5fh*] até ao 95 [*95th*] da altura (*stature-for-age*) de rapazes (*Boys*) dos 2 aos 20 anos (*age* [*years*]) providenciada pelo pelo Centro de Controlo de Doenças dos EUA (cm=centímetros; in=polegadas)

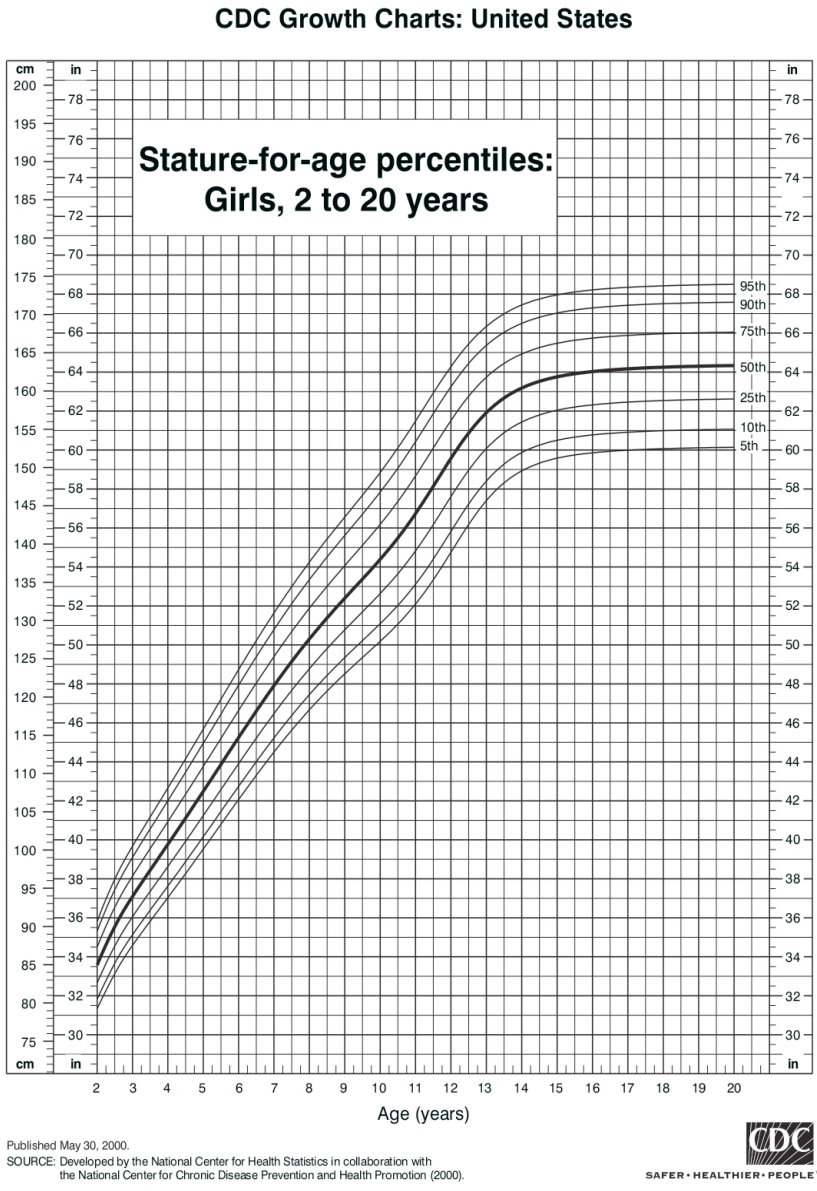


Figura 14. Carta percentílica (do percentil 5 [*5th*] até ao 95 [*95th*] da altura (*stature-for-age*) de raparigas (*Girls*) dos 2 aos 20 anos (*age* [*years*]) providenciada pelo pelo Centro de Controlo de Doenças dos EUA (cm=centímetros; in=polegadas)

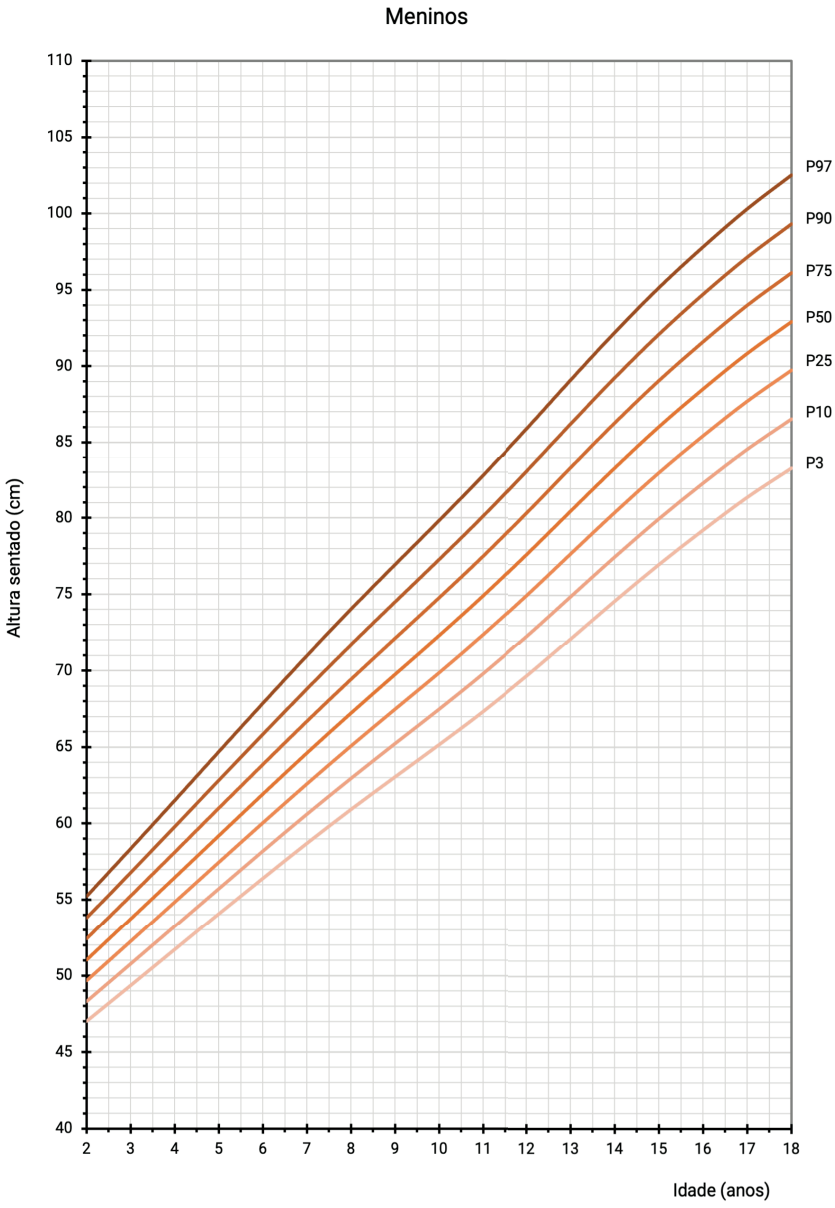


Figura 15. Carta percentílica (do percentil 3 até ao 97) da altura sentado de rapazes dos 2 aos 18 anos elaborada com a informação providenciada por Hawkes et al[3]

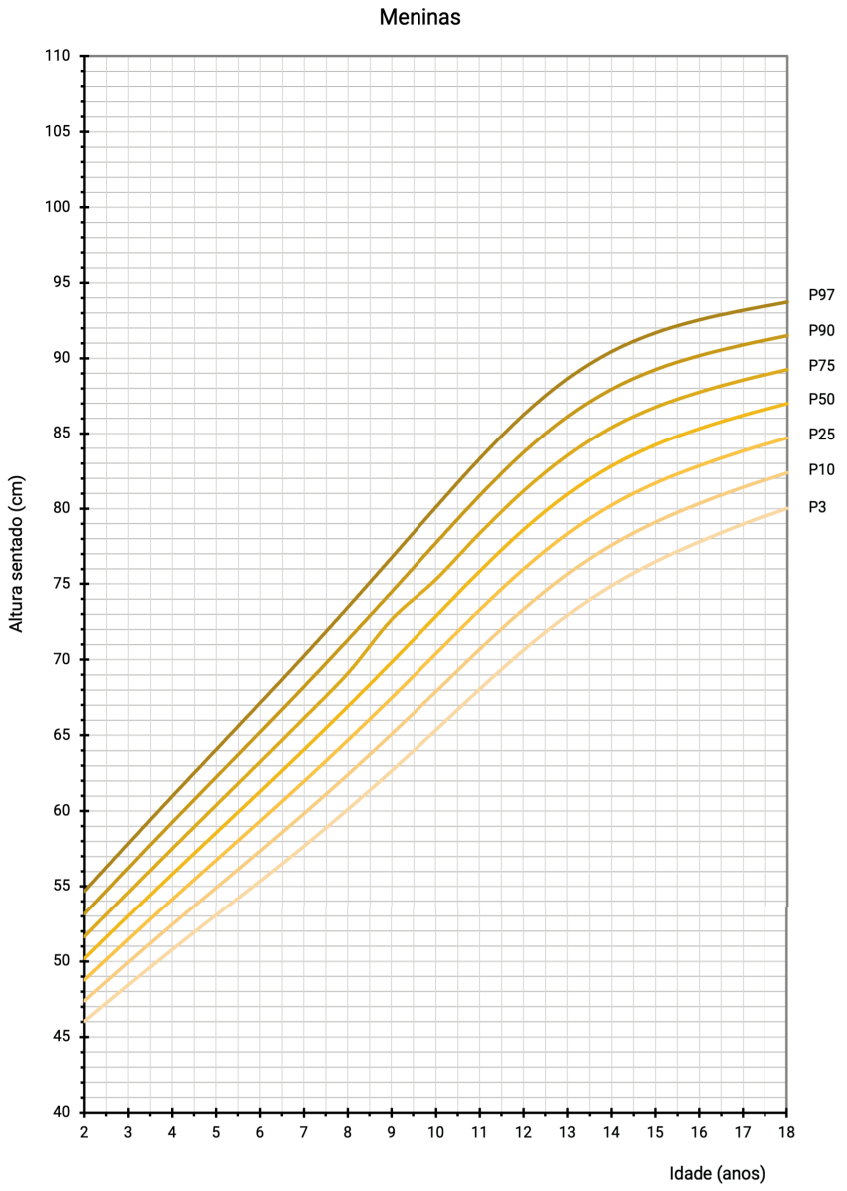


Figura 16. Carta percentílica (do percentil 3 até ao 97) da altura sentado de raparigas dos 2 aos 18 anos elaborada com a informação providenciada por Hawkes et al[3]

Software RUSH-1

Todas as indicações relativas a este *software* estão disponíveis em https://rush.fade.up.pt/rush/, onde poderão encontrar um documento explicativo sobre a introdução dos dados, bem como obter os relatórios de cada criança (Figura 17).

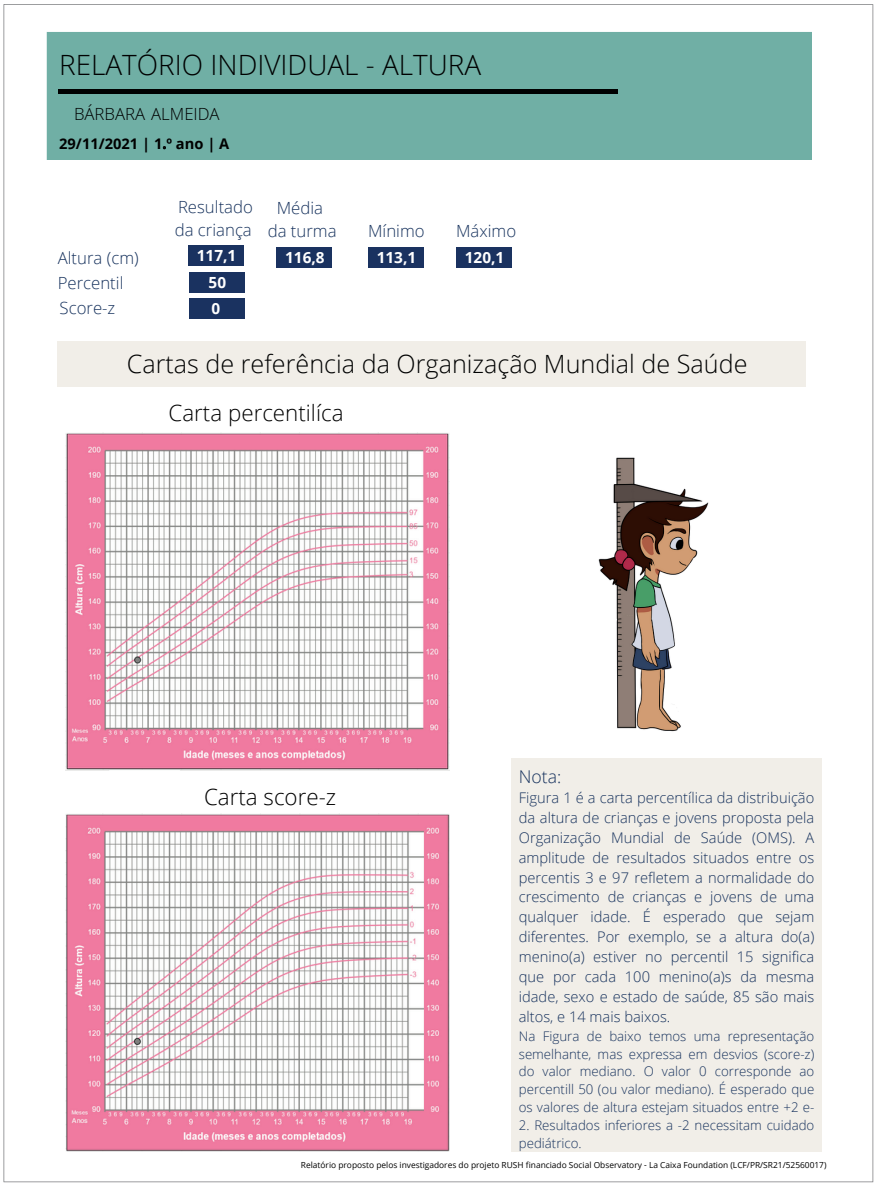
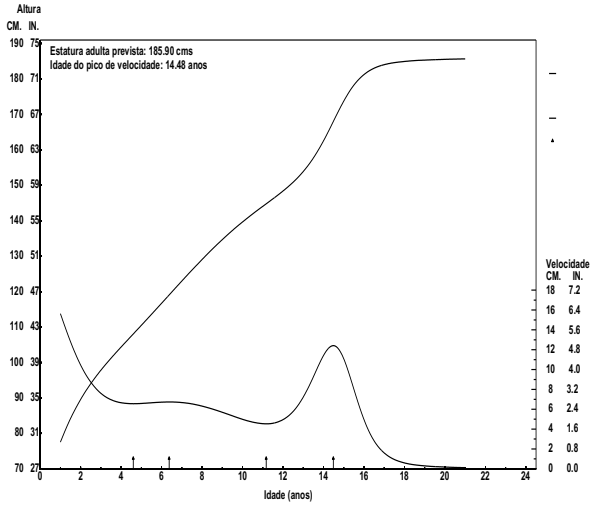


Figura 17. Exemplo de relatório obtido com o *software RUSH*-1

Notas

1. O *software RefCurv* é gratuito e pode ser descarregado em https://refcurv.com/

2. Se o professor de educação física ou o treinador estiverem interessados em estimar os parâmetros do crescimento da altura dos seus alunos com base em informação longitudinal podem servir-se do *software* AUXAL (https://ssicentral.com/index.php/products/other-products-auxal/). Eis algumas das partes mais importantes do *output* deste *software* com os dados de um menino seguido até aos 18 anos de idade. Na figura temos as curvas da distância e da velocidade [em cm e em polegadas (in)], a previsão do valor estatural final (185.90 cm) bem como a idade em que ocorreu a maior velocidade de crescimento (14.48 anos).



Os parâmetros mais importantes são os seguintes:

(i) idade em que ocorreu o salto pré-pubertário = 6.37 anos; velocidade = 6.2 cm/ano;

(ii) *take-off* do salto pubertário = 11.17 anos; pico de velocidade da altura=11.58 cm/ano; idade em que ocorreu = 14.48 anos.

3. O professor Alberto tem dois alunos com 7 anos de idade, mas não nasceram no mesmo dia e mês. Por exemplo, um nasceu a 16 de janeiro, e o outro a 16 setembro. Se tivermos uma tabela de idade decimal, é fácil verificar que a primeira tem 7.041 anos enquanto que a outra tem 7.707 anos, respetivamente. A diferença de 8 meses

entre elas pode ter implicações importantes no seu crescimento e desempenho motor. Contudo, como veremos na nota seguinte (Nota 4), o excel dá uma ajuda importante neste cálculo.

4. O facto é que a idade decimal é obtida diretamente no excel desde que se inclua numa coluna o dia, mês e ano de nascimento de cada um do(a)s aluno(a)s, e numa outra, o dia, mês e ano em que foram obtidas as medições. Vejamos um novo exemplo (Quadro 2).

Quadro 2. Exemplo do cálculo da idade decimal do Xavier efetuado no excel

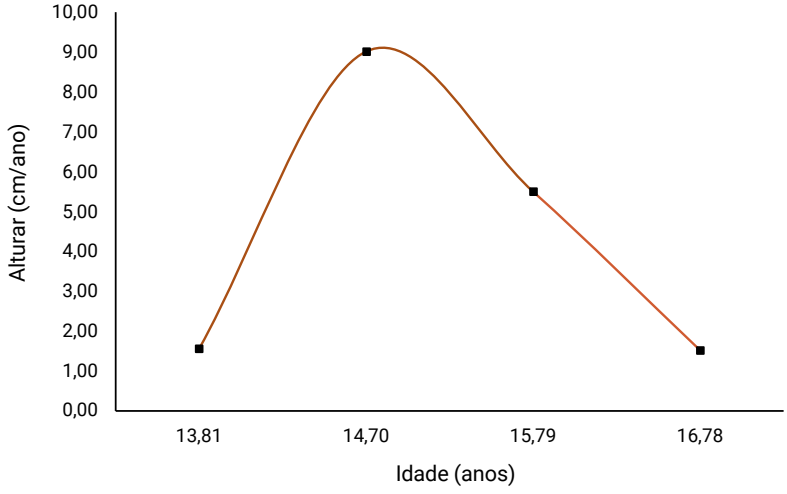
COLUNAS	A	B	C
ID	DATA DE NASCIMENTO	DATA DE AVALIAÇÃO	IDADE DECIMAL
1	13/10/16	19/01/22	(B2-A2)/365.25= 5.268
2	13/10/16	22/01/23	(B3-A3)/365.25= 6.275
3	13/10/16	19/01/24	(B4-A4)/365.25= 7.266
4	13/10/16	15/01/25	(B5-A5)/365.25= 8.257
5	13/10/16	10/01/26	(B6-A6)/365.25= 9.243
6	13/10/16	03/01/27	(B7-A7)/365.25= 10.223
7	13/10/16	08/01/28	(B8-A8)/365.25= 11.236

5. Se porventura o professor de educação física ou o treinador estiverem interessados em estimar e representar os valores de velocidade de crescimento estatural de alunos ou jovens atletas durante a adolescência, o Quadro 2 dá uma ajuda (elaborada no excel); a figura em baixo mostra a curva. Contudo, convém um breve esclarecimento sobre os cálculos.

> Da coluna A à C ,foi calculada a idade decimal tal como demonstrado no Quadro 1. Na coluna E foi estimada a idade centrada à média dos dois momentos adjacentes com base na média da idade decimal entre o momento em que se quer estimar a velocidade e o momento anterior [p. ex. (momento 1 + momento 2)/2)] – este indicador será o nosso eixo do X. Para estimarmos a velocidade, precisamos dos incrementos em cm (coluna F) e dos intervalos em dias entre os vários momentos (coluna G). Os incrementos resultam da subtração da altura entre cada momento adjacente (p. ex., altura do momento 2 - altura do momento 1). A fórmula final a aplicar para estimar a velocidade em cada momento é: incremento (cm)/por intervalo (dias) * 365.

Quadro 3. Exemplo do cálculo da velocidade de crescimento estatural do Franciso efetuado no excel

	A	B	C	D	E	F	G	H
ID	DATA DE NASCIMENTO	DATA DE AVALIAÇÃO	IDADE DECIMAL	ALTURA	IDADE CENTRADA	INCREMENTOS (CM)	INTERVALO (DIAS)	VELOCIDADE (CM/ANO
1	21/04/95	08/10/08	(B2-A2)/365.25 =13.467	162.9				
1	21/04/95	12/06/09	(B3-A3)/365.25 = 14.144	164	(C1+C2)/2 =13.81	D2-D1=1.1	257	F2/G2*365 = 1.56
1	21/04/95	26/07/10	(B4-A4)/365.25 = 15.264	174.1	(C2+C3)/2 =14.70	D3-D2=10.1	409	F3/G3*365 = 9.01
1	21/04/95	15/08/11	(B5-A5)/365.25 = 16.318	179.9	(C3+C4)/2 =15.79	D4-D3=5.8	385	F4/G4*365 = 5.50
1	21/04/95	17/07/12	(B6-A6)/365.25 = 17.240	181.3	(C4+C5)/2 =16.78	D5-D4=1.4	336	F5/G5*365 = 1.52



Vale a pena explorar estes locais na internet

1. O professor de educação física interessado em maior detalhe na monitorização dos valores da altura dos seus alunos tem à sua disposição o *software LGROW*, disponível em https://www.bristol.ac.uk/cmm/team/hg/lgrow.html. O *software* é gratuito e apesar de ter sido desenvolvido em 2006 continua a ser o único que disponibiliza uma ferramenta poderosa para analisar informação longitudinal do crescimento físico.

2. Quem quiser construir cartas percentílicas de crescimento pode aceder ao *software LMS Chartmaker* em https://lmschartmaker.software.informer.com/. O software é gratuito e o seu manual é muito intuitivo e fácil de seguir.

3. As cartas de crescimento do Centro de Controlo de Doenças dos EUA estão em https://www.cdc.gov/growthcharts/index.htm, e as da OMS podem ser consultadas em https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/height-for-age

4. Um local interessante para visitar é https://www.rcpch.ac.uk/resources/uk-who-growth-charts-2-18-years. Tem uma abordagem sumária, mas altamente ilustrativa, do crescimento e da sua importância para qualquer profissional da saúde e da educação.

5. Quem estiver interessado no crescimento e desenvolvimento das crianças até aos 5 anos de idade tem neste site da OMS https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards um espaço muito apelativo e repleto de informação.

6. Um documento interessante sobre o crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes espanhóis produzido pela Fundação Faustino Orbegozo Eizaguirre de Bilbao pode ser encontrado em https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/f_orbegozo_04.pdf.

1

2

Medição do peso, perímetro da cintura, índice de massa corporal, composição corporal e interpretação dos resultados

Sara Pereira
Rui Garganta
José Maia

Weight is the sum of many body tissues and also include fat and water in the body. Each of these tissues and components of the body can vary with age, sex, nutritional status, state of heath, physical activity.[1]

Introdução

A medição do peso e do perímetro da cintura, bem como o fracionamento da massa corporal, exigem o cumprimento de protocolos de medição e o uso de material adequado. Caso contrário a interpretação dos resultados de uma criança será inadequada. Do mesmo modo fica comprometida a comparação de resultados entre crianças da mesma turma, entre turmas, ou entre escolas.

Por forma a ligar a essência deste capítulo ao que foi anteriormente detalhado no capítulo 4 do bloco III, dividimos a nossa abordagem em quatro partes:

1. Na primeira apresentaremos os protocolos de medição do peso, do perímetro da cintura e do fracionamento da massa corporal.

2. Na segunda, interpretaremos os valores obtidos nestas medições a partir de vários exemplos.

3. Na terceira, forneceremos as cartas percentílicas e dos scores z do peso e do índice de massa corporal (IMC) propostas pela Organização Mundial de Saúde que são utilizadas em Portugal pela Direção-Geral de Saúde, conforme referimos anteriormente.

4. Na quarta, apresentaremos o *software RUSH*-2 para facilitar o trabalho do professor de educação física ou do treinador em termos de registo, representação gráfica e interpretação das medições efetuadas nos alunos ou atletas.

Tal como fizemos no capítulo anterior, e logo a seguir às referências, temos um conjunto de notas, bem como a sugestão de *sites* para quem quiser dar um "mergulho mais profundo" nos temas tratados.

Protocolos de medição

Peso: instrumento, protocolo e fiabilidade dos registos

Instrumento

Balança com precisão de 100 g.

Protocolo

A criança deve colocar-se na balança quando indicada para tal, mantendo o corpo alongado e com a menor roupa possível (t-shirt e calções, se possível). A criança deve ser pesada duas vezes. O avaliador deve colocar-se ao lado da criança e do visor da balança, e considerar a média das duas pesagens.

Erros mais frequentes

A criança é pesada com as sapatilhas, ou com excesso de roupa. Balança não calibrada.

Resultado

Os valores são dados automaticamente no visor da balança, e são expressos em kg com indicação das gramas. Por exemplo: 17.5 kg.

Fiabilidade dos registos

O erro-técnico de medição do peso é habitualmente baixo, variando entre os 100 e os 200g.



Figura 1. Medição do peso

Perímetro da cintura: instrumento, protocolo e fiabilidade dos registos

Instrumento

Fita métrica não elástica

Protocolo

A criança deve estar de pé com os braços relaxados ao longo do corpo; a medição é efetuada no local de menor perímetro, entre a margem costal mais baixa e a crista ilíaca (ver Figura 2) no final da expiração. O valor registado é em cm, e devem ser efetuadas duas medições que não podem ultrapassar 2-3 mm. O valor final é a média dos valores registados.

Erros mais frequentes

Medir sobre a roupa da criança, não considerar as referências anatómicas do protocolo, usar uma fita métrica elástica.

Resultado

Os valores são expressos em cm. Por exemplo: 65 cm.

Fiabilidade dos registos

O erro-técnico de medição do perímetro da cintura situa-se entre 1.0 e 1.5 cm.



Figura 2. Medição do perímetro da cintura

Fracionamento da massa corporal: instrumento, protocolo e fiabilidade dos registos

Instrumento

Equipamento de bioimpedância

Protocolo

A criança deve colocar-se na balança quando indicada para tal, mantendo o corpo em posição de referência e com a menor roupa possível (t-shirt e calções). Deve esperar que o avaliador indique a sua saída do equipamento.

Erros mais frequentes

Colocar os pés fora dos sensores, sair antes da ordem do avaliador.

Resultado

É dado automaticamente no visor do equipamento. Os valores finais são frações da massa corporal expressos em percentagem de massa gorda, percentagem de massa isenta de gordura, kg de massa gorda e kg de massa isenta de gordura. Por exemplo: 15.5% de massa gorda; 7.3 kg de massa gorda.

Fiabilidade dos registos

O erro-técnico de medição situa-se, habitualmente, entre 0.5 e 1%.



Figura 3. Posicionamento para pesagem no equipamento de bioimpedância para fracionamento da massa corporal

Exemplos de medições e interpretação dos resultados

Durante os últimos cinco anos, os professores de educação física do agrupamento de escolas "Bom dia com Alegria" recolheram informação auxológica de crianças. A massa de dados foi armazenada no excel e utilizada, de seguida, para construir as seguintes cartas percentílicas: peso, perímetro da cintura, e % de gordura. É com base nestas cartas que abordaremos vários exemplos recorrendo sempre ao *software RefCurv*. Em linha com o que referimos noutros capítulos, a interpretação dos valores da altura, do peso ou do IMC pode ser efetuada com base na distribuição percentílica, ou na distribuição dos scores *z*. Neste último caso, e independentemente da sua interpretação a partir das Figuras 8 e 9, 12 e 13, não é possível saber o valor *z* da altura, do peso ou do IMC de um qualquer menino ou menina sem recorrer a cálculos um pouco "complexos" e que apresentaremos na Nota 1. Estes cálculos estarão implementados no *software RUSH*-2 para "facilitar a vida" ao professor.

Os exemplos de interpretação dos resultados das avaliações referem-se ao peso, IMC, perímetro da cintura e % de massa gorda:

Peso

O Luís (L) teve os seguintes valores de peso aos 6, 7 e 8 anos – 22.5 kg, 29.0 kg e 37.5 kg, respetivamente. Passa do P_{50}, para os P_{75} e P_{90}. Este incremento sistemático, e mais elevado do que seria de esperar, obriga a um cuidado nutricional e pediátrico para identificar as causas destes aumentos. Em contrapartida, O Fernando (F) pesava 21.0 kg aos 8 anos, 22.5 kg aos 9 e 27.5 kg aos 10 anos. O trajeto destes aumentos situa-se nos percentis 3 e 10. Neste caso, há também, que identificar as causas do seu baixo peso. A Francisca (F) foi seguida dos 6 aos 10 anos de idade, e os seus valores de peso foram, respetivamente: 20.0 kg, 22.3 kg, 28.0 kg, 27.0 kg e 30.0 kg. Os valores situaram-se entre os P_{25}, P_{50} e entre os P_{10} e P_{25} aos 10 anos. A Francisca tem baixo peso e o seu comportamento ao longo da idade pode necessitar de cuidado nutricional.

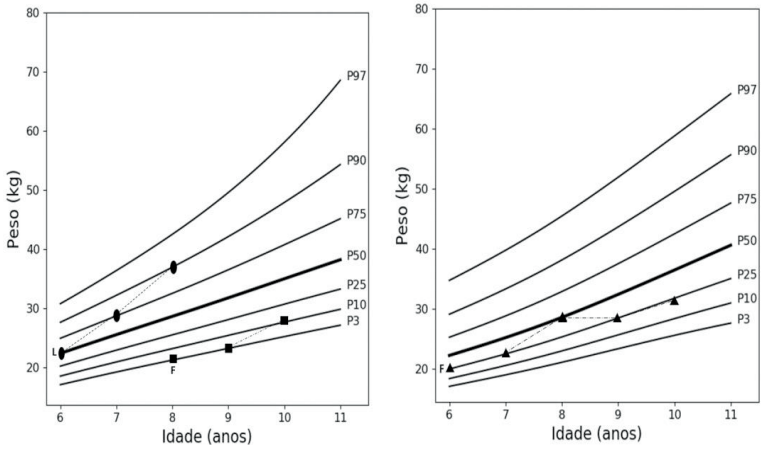


Figura 4. Distribuição percentílica do peso em função da idade de meninos (figura da esquerda) – com os valores do Luís (L), Fernando (F), e meninas (figura da direita) com ilustração dos valores da Francisca (F)

Índice de massa corporal

O Tobias (T) foi seguido dos 7 aos 9 anos, e os seus valores foram: 17.0, 21.0 e 22.5 kg/m^2. Os traçados da Figura 5 mostram um cruzamento de percentis, terminando ligeiramente acima do P_{90}. O Tobias tem uma trajetória de um menino obeso que exige cuidado pediátrico e nutricional. Nas meninas temos duas trajetórias distintas – a da Mónica (M) e a da Isabel (I). A Mónica tem uma trajetória ascendente até ao P_{90} revelando uma forte tendência para o excesso de peso, eventualmente obesidade, enquanto a Isabel manteve os seus valores ao longo do P_{25}.

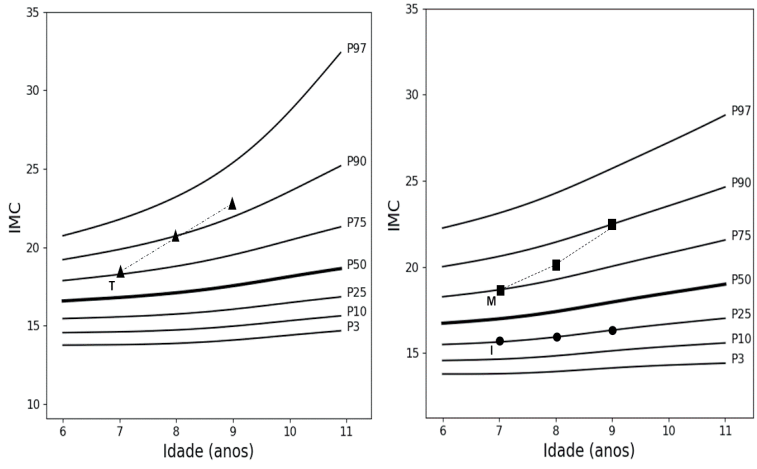


Figura 5. Distribuição percentílica do IMC em função da idade de meninos (figura da esquerda) com indicação dos resultados do Tobias (T) e meninas (figura da direita) com os resultados da Mónica (M) e Isabel (I)

Ressalto de adiposidade/ressalto do índice de massa corporal

Três meninos, o António (A), o Duarte (D) e o Gustavo (G), foram seguidos pelo seu professor de educação física desde a pré-primária até ao 4.º ano, isto é, dos 3 aos 9 anos de idade. Ao longo destes anos, o professor fez um conjunto variado de avaliações de que destacamos a medição sistemática do peso e a da altura que serviu para calcular o seu IMC. De seguida representou-os na carta do IMC (Figura 6) e que estará disponível no *software RUSH*-2.

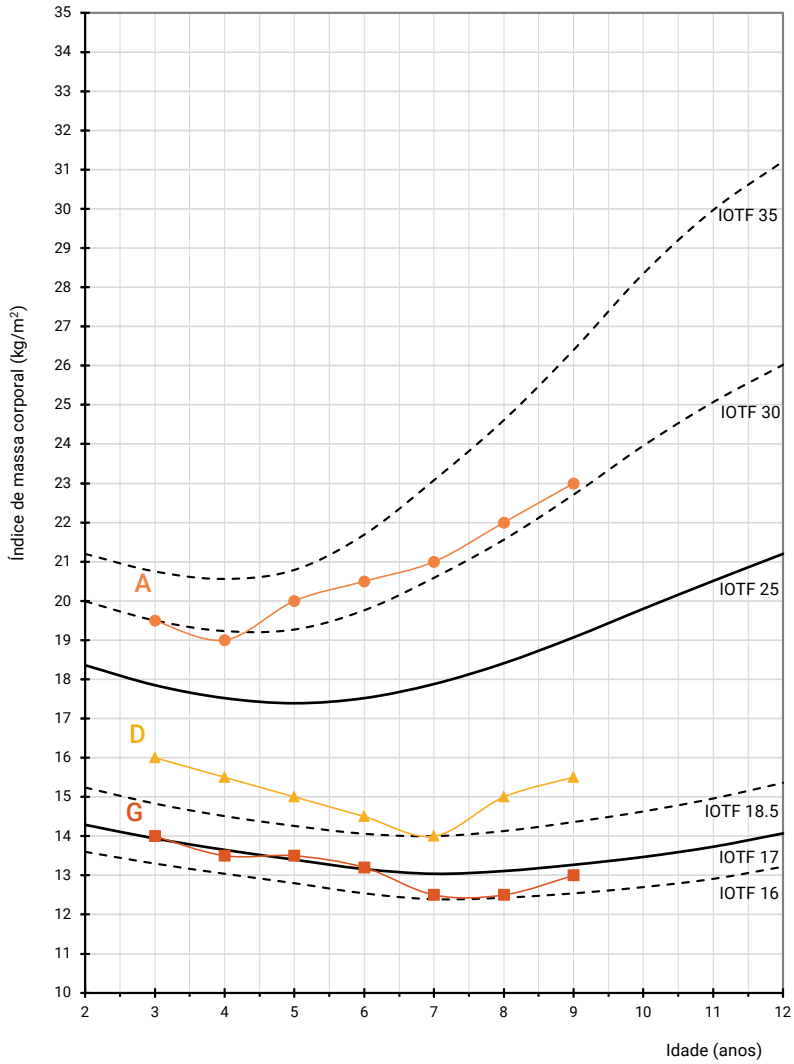


Figura 6. Comportamento dos valores do IMC ao longo da idade do António (A), Duarte (D) e Gustavo (G)

A interpretação dos traçados dos três meninos exige as seguintes explicações:

1. IOTF representa *International Obesity Task Force*, uma organização internacional dedicada ao estudo da obesidade infanto-juvenil.

2. Esta organização serviu-se de dados provenientes de vários países e desenvolveu um conjunto de valores de corte[2-4] para definir, com base nos valores do IMC, as seguintes categorias – magreza grau 1, 2 e 3 → IMC = 18.5, 17 e 16, respetivamente; sobrepeso →I MC=25; obesidade → IMC = 30.

3. A partir destes valores, esperados aos 18 anos de idade, foram estimadas as trajetórias correspondentes desde os 2 anos de idade. É exatamente o que está representado na Figura 6.

4. Os resultados longitudinais do IMC dos três meninos estão representados pelas suas trajetórias. Assim, o António foi o que teve, mais cedo, o valor mais baixo do IMC localizando-o no canal associado à obesidade desde os 3 anos de idade. O Duarte, teve o seu valor mais baixo de IMC aos 7 anos permanecendo no canal associado à normalidade ponderal. Em contrapartida, o Gustavo esteve sempre na categoria 2 da magreza. O ressalto do seu IMC ocorreu entre os 7 e os 8 anos de idade.

Na Figura 7 temos a representação dos valores do perímetro da cintura (Maria e Eduarda) e da % de massa gorda da Patrícia (P) e da Isaura (I). No perímetro da cintura, os valores elevados da Maria mostram estabilidade, uma vez que estão sempre ao longo do P_{90}, contrastando com os da Eduarda, que apesar de aumentarem, como seria de esperar com a avanço idade, situam-se entre os P_{50} e o P_{75}. Já na percentagem de gordura, os valores da Isaura são elevados para a sua idade, sendo que representam cerca de 1/3 do valor total da sua massa corporal – exige cuidado nutricional e pediátrico. Em contraste, os valores da Patrícia estão no P_{50} aos 7 e 8 anos, mas aumentam ligeiramente aos 9 e 10 anos. É evidente que o desempenho motor destas meninas é condicionado por estes valores, sobretudo em provas em que têm que deslocar o corpo no sentido horizontal e vertical como saltos e corridas. Convém ter presente que o seu desempenho coordenativo também será afetado.

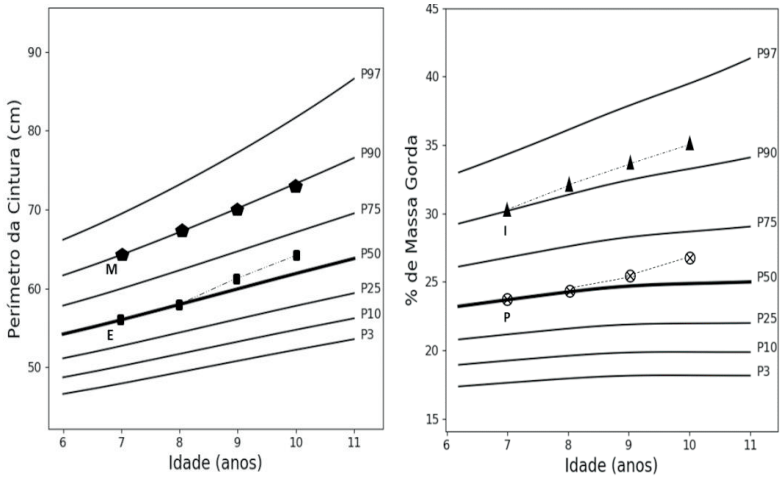


Figura 7. Distribuição percentílica em função do perímetro da cintura (figura da esquerda) e da % de massa gorda (figura da direita) de meninas

Cartas percentílicas do peso e do índice de massa corporal

As Figuras 8 a 15 referem-se a cartas de crescimento do peso e do IMC propostas pela Organização Mundial de Saúde e pelo Centro de Controlo de Doenças dos EUA.

1. As cartas das Figuras 8 e 9 referem-se à distribuição percentílica do peso de meninas e meninos dos 5 aos 10 anos de idade.

2. As cartas das Figuras 10 e 11 referem-se à distribuição dos scores *z* do peso de meninas e meninos dos 5 aos 10 anos de idade.

3. As cartas das Figuras 12 e 13 referem-se à distribuição percentílica do IMC de meninas e meninos dos 5 aos 10 anos de idade.

4. As cartas das Figuras 14 e 15 referem-se somente à distribuição dos scores *z* do IMC de meninas e meninos dos 5 aos 10 anos de idade com a respetiva classificação.

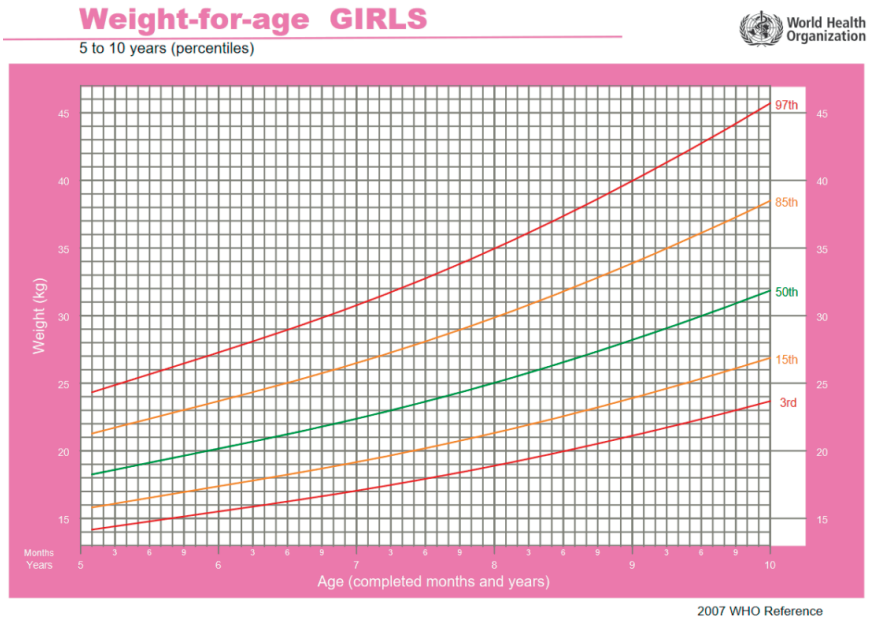


Figura 8. Distribuição percentílica do peso (*weight*) em kg de meninas (*girls*) dos 5 aos 10 anos de idade (*age completed months and years*)

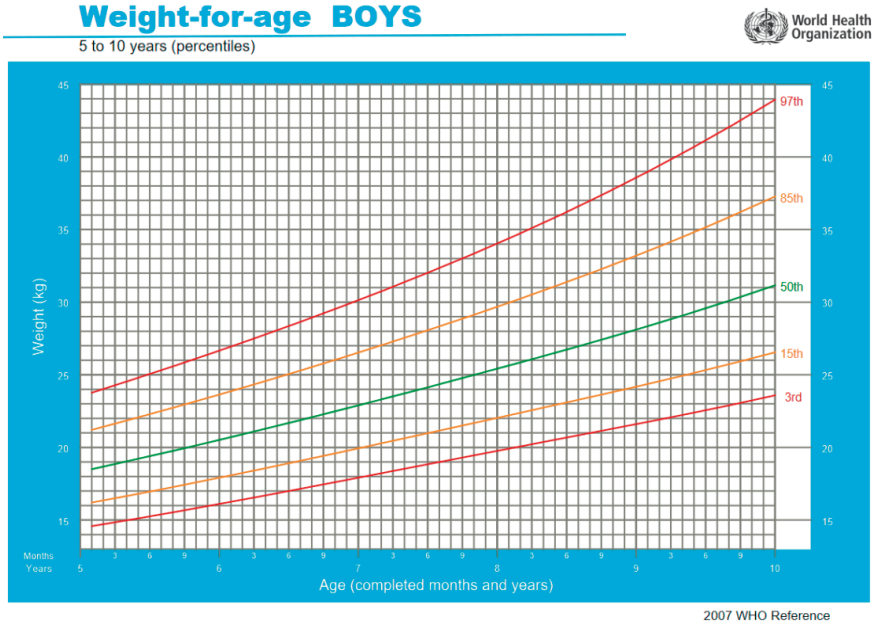


Figura 9. Distribuição percentílica do peso (*weight*) em kg de meninos (*boys*) dos 5 aos 10 anos de idade (*age completed months and years*)

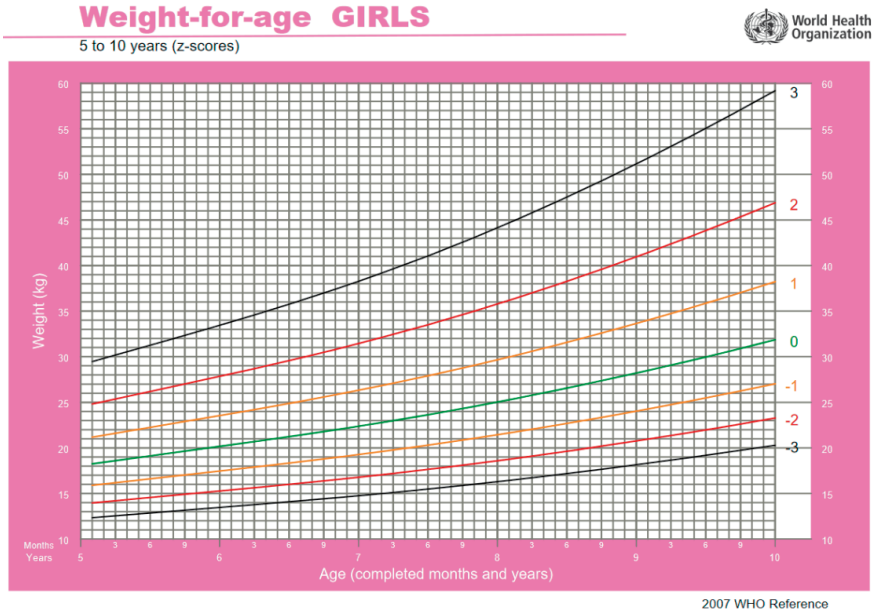


Figura 10. Distribuição scores *z* do peso (*weight*) em kg de meninas (*girls*) dos 5 aos 10 anos de idade (*age completed months and years*)

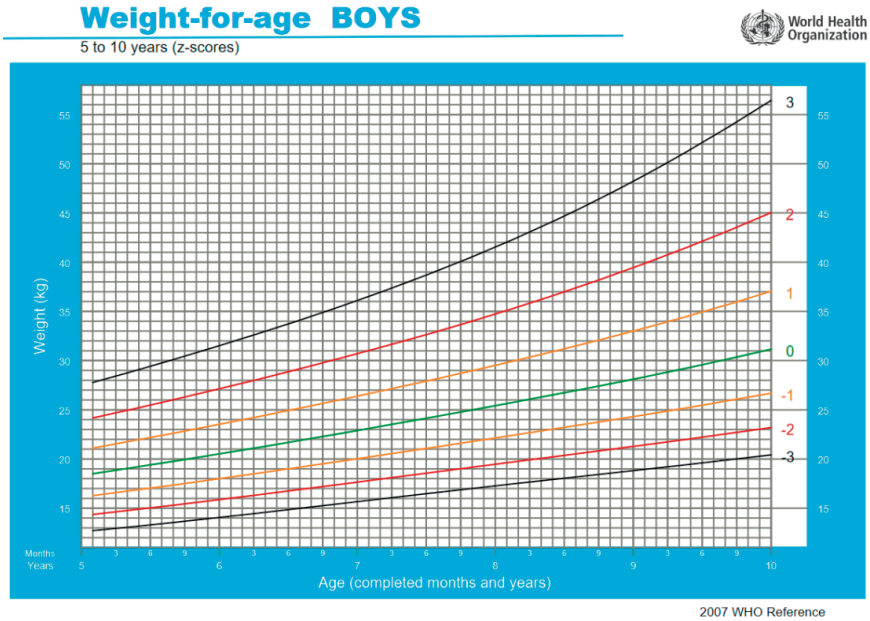


Figura 11. Distribuição scores *z* do peso (*weight*) em kg de meninos (*boys*) dos 5 aos 10 anos de idade (*age completed months and years*)

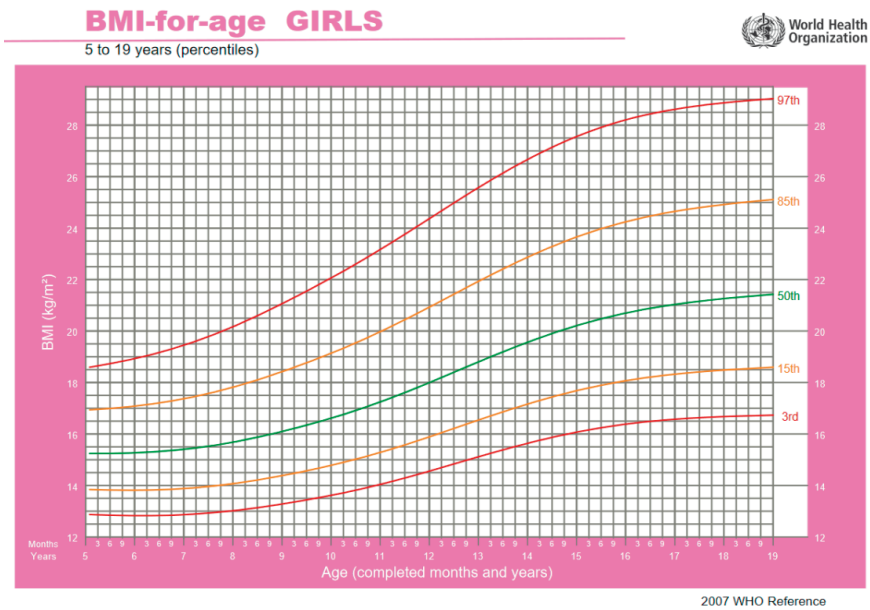


Figura 12. Distribuição percentílica do IMC (*BMI*) de meninas (*girls*) dos 5 aos 10 anos de idade (*age completed months and years*)

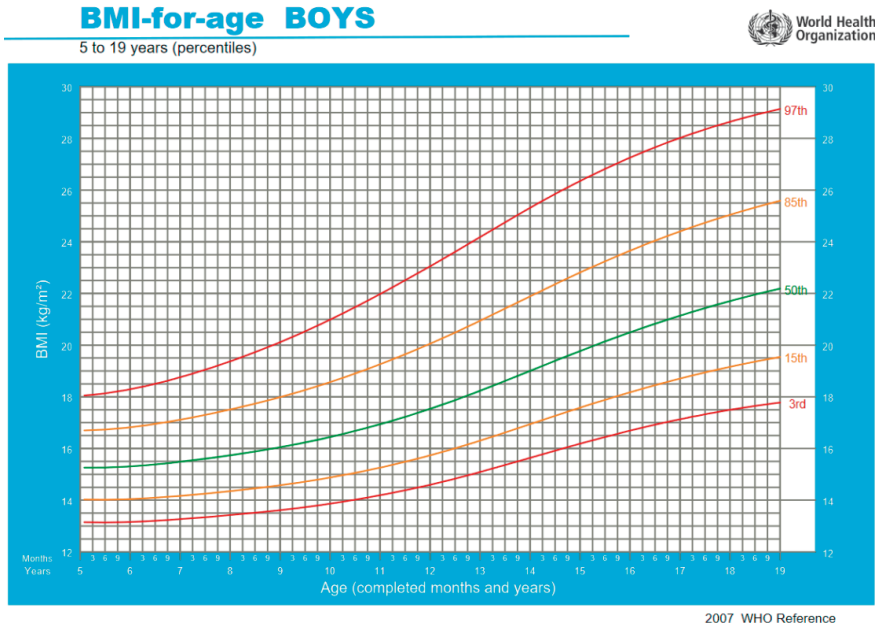


Figura 13. Distribuição percentílica do IMC (*BMI*) de meninos (*boys*) dos 5 aos 10 anos de idade (*age completed months and years*)

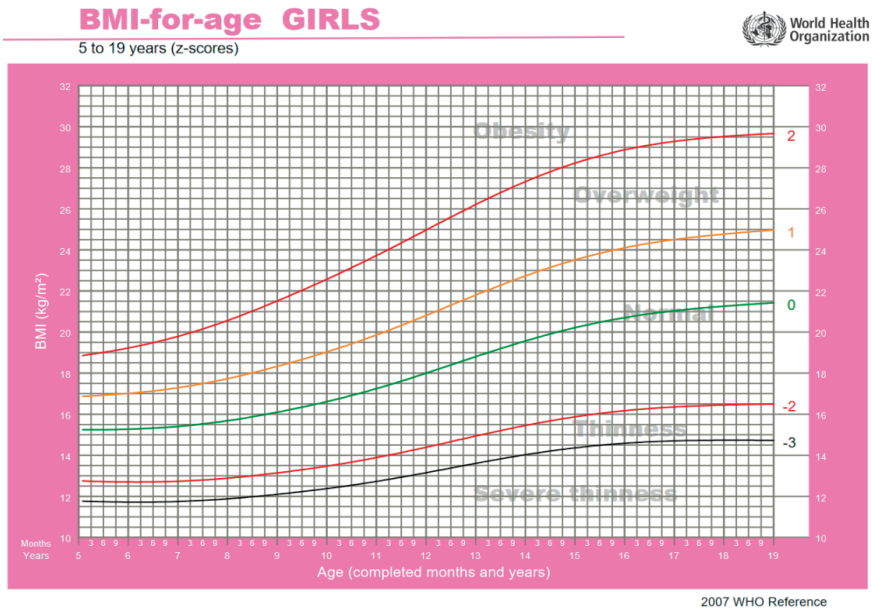


Figura 14. Distribuição dos scores *z* do IMC (*BMI*) de meninas (*girls*) dos 5 aos 10 anos de idade (*age completed months and years*)

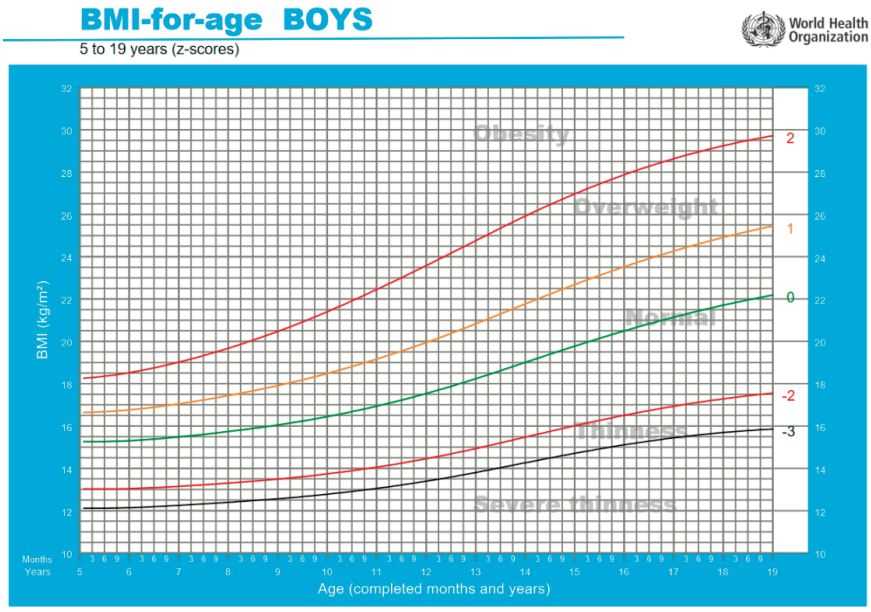


Figura 15. Distribuição dos scores *z* do IMC (*BMI*) de meninos (*boys*) dos 5 aos 10 anos de idade (*age completed months and years*)

Software RUSH-2

Todas as indicações relativas a este *software* estão disponíveis em https://rush.fade.up.pt/rush/, onde poderão encontrar um documento explicativo sobre a introdução dos dados, bem como obter os relatórios de cada criança (Figura 16).

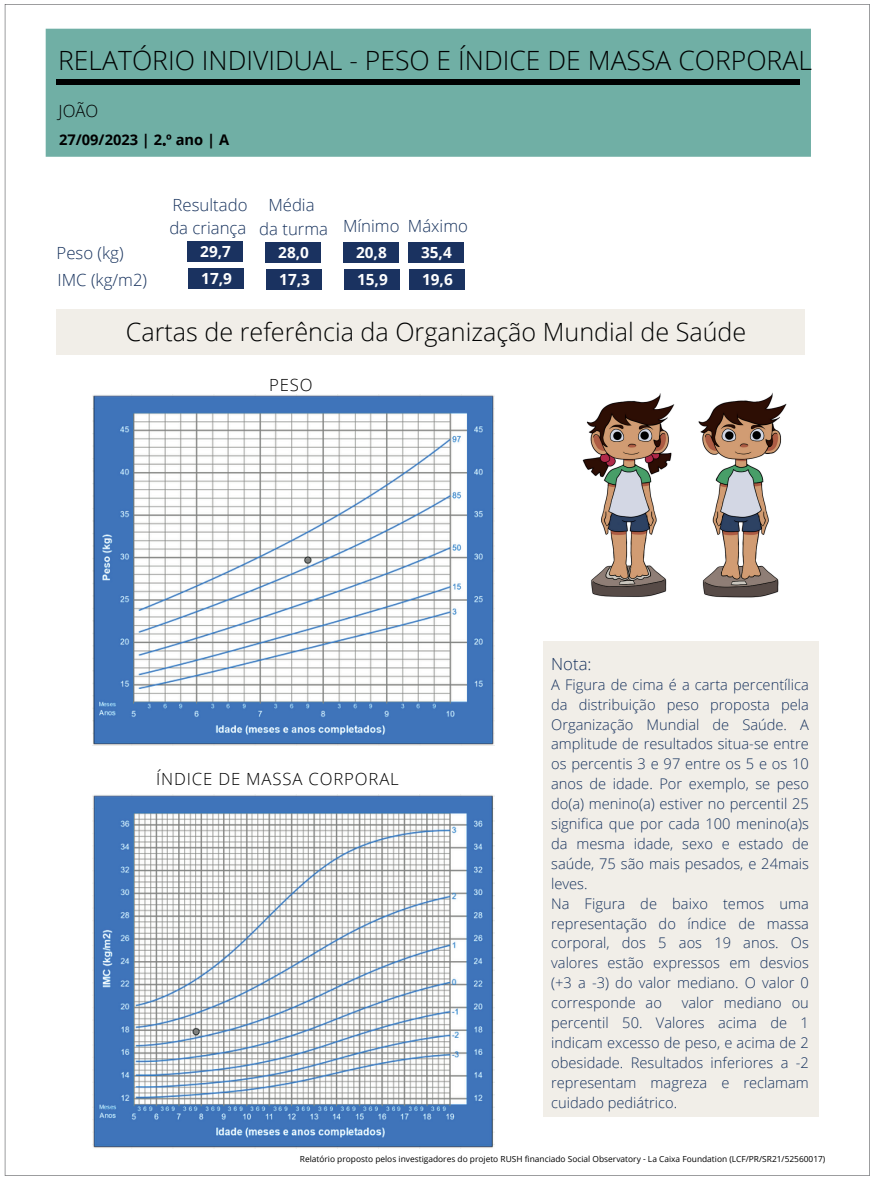


Figura 16. Exemplo de relatório obtido com o *software RUSH-2*

Notas

1. O cálculo dos scores *z* da altura, do peso ou IMC em função da idade exige um conjunto de informações que só pode ser obtida quando os cálculos dos percentis são efetuados com um *software* próprio – o *LMS ChartMaker*, por exemplo (tal como referimos numa das notas do capítulo anterior do bloco IV).

Vejamos um exemplo prático: o Matias tem 9 anos e o seu IMC = 19. Qual é o seu score *z*? Para o calcular, é necessário saber os valores de três parâmetros importantes do modelo estatístico de Cole e Green que são reportados no *output* do *software*: *L*, *M* e *S*, que são respetivamente -1.6318, 16.0490, 0.10038 para meninos de 9 anos de idade. De seguida é aplicada a fórmula

$$z_{ind} = \frac{\left[\frac{y}{M(t)}\right]^{L(t)} - 1}{S(t)L(t)}$$ que no caso presente dá $$z_{ind} = \frac{\left[\frac{19}{16.0490}\right]^{-1.6318} - 1}{0.10038 + (-1.6318)} = 1.47$$

O valor do Matias está situado ligeiramente acima do IMC adequado para a sua idade e género.

Lembramos os leitores que o *software RUSH*-2 efetua estes cálculos automaticamente, reporta-os ao professor, e representa-os na respetiva carta de crescimento.

2. As cartas percentílicas podem ser construídas com *softwares* gratuitos: *RefCurv* (https://refcurv.com/) e *LMS ChartMaker* (https://www.healthforallchildren.com/shop-base/shop/software/lmschartmaker-light/). Os manuais, também gratuitos, deste *softwares*, são muito instrutivos para qualquer utilizador principiante. Contêm vários exemplos que permitem "navegar" com segurança nas múltiplas opções oferecidas.

Vale a pena explorar estes locais na internet

1. O *website* do CDC dos EUA (https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/index.html), bem como a OMS (https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/body-mass-index) dispõem de informação muito interessante sobre o peso e IMC, bem como do perímetro da cintura (https://apps.who.int/iris/handle/10665/44583?locale-attribute=pt&show=full).

2. O *website* https://www.bhf.org.uk/informationsupport/heart-matters-magazine/nutrition/weight/best-way-to-measure-body-fat) contém informação breve sobre composição corporal e pode ser de alguma utilidade.

3. Sugerimos uma visita ao *website* da Tanita (https://tanita.eu/) para explorarem os seus equipamentos, bem como a sua versatilidade e aplicabilidade.

2

3

Avaliação da aptidão física e interpretação dos resultados

Sara Pereira
Carla Santos
Eduardo Guimarães
Rui Garganta
José Maia

Test results can be meaningful to children only when they understand the basic concepts of physical fitness and how these concepts affect their lives.[1]

Introdução

A avaliação da aptidão física exige um conhecimento sólido da sua estrutura, é realizada de acordo com as opções dos professores de educação física e treinadores, obriga ao cumprimento de protocolos, bem como à utilização de material adequado. Se assim não for, a interpretação dos resultados de cada uma das crianças será inadequada, ao mesmo tempo que fica comprometida a comparação de resultados entre crianças da mesma turma, entre turmas, ou entre escolas.

Tal como fizemos anteriormente, associaremos a essência deste capítulo ao que foi anteriormente apresentado no capítulo 5 do bloco III. A nossa abordagem está dividida em três partes:

1. Na primeira, apresentaremos os protocolos de um conjunto variado de testes em conformidade com as indicações de Safrit,[1] da posição do *Institute of Medicine*[2] e da perspetiva europeia no domínio da avaliação da aptidão física.[3]

2. Na segunda, interpretaremos os valores obtidos nestas medições a partir de perspetivas diferentes com vários exemplos.

3. Na terceira, apresentaremos o *software RUSH*-3 para facilitar o trabalho do professor de educação física ou do treinador em termos de registo, representação gráfica e interpretação das medições efetuadas em alunos ou atletas.

Tal como fizemos no capítulo anterior, e logo a seguir às referências, temos um conjunto de notas, bem como a sugestão de sites para quem quiser dar um "mergulho mais profundo" nos temas tratados.

Adicionalmente, refira-se que, em conformidade com as indicações de uma das mais reputadas investigadoras no domínio da avaliação da aptidão física em crianças e jovens, Margaret Safrit,[1] do *Institute of Medicine*[2] e do Conselho da Europa,[4] optamos por apresentar uma estrutura baseada em sete componentes: composição corporal (duas medidas que sugerimos sejam realizadas conjuntamente), resistência cardiorrespiratória (há que optar por um dos testes, embora nem sempre seja fácil realizar o teste da corrida/marcha de 1 milha por questões de espaço físico nas escolas, perceção da distância e gestão do esforço por parte das crianças), aptidão musculoesquelética (duas medidas que

sugerimos sejam realizadas conjuntamente), velocidade, agilidade, flexibilidade e equilíbrio. Deixamos à consideração dos professores ou treinadores a opção pelas componentes e testes que mais se adequem à sua realidade educativa (ver Nota 1 no final do capítulo).

Quadro 1. Componentes da aptidão física e respetivos testes

COMPONENTE	TESTES
Composição corporal	Índice de massa corporal
	Perímetro da cintura
Capacidade aeróbia	Corrida/marcha de 1 milha (1609 m)
	Corrida de vaivém (20 m)
Aptidão musculosquelética	Preensão
	Salto horizontal
Velocidade	Corrida de 50 jardas (45.72 m)
Agilidade	Corrida vaivém (9.14 m)
Flexibilidade	Sentar e alcançar
Equilíbrio estático	Equilíbrio Flamingo

Os seguintes protocolos de medição não consideram o IMC e o perímetro da cintura, uma vez que já dedicamos a nossa atenção a estas medidas num capítulo anterior.

Protocolos de medição

Capacidade aeróbia

Teste

Corrida/marcha de 1 milha.

Objetivo

Estimar a capacidade/resistência aeróbica.

Material

Percurso plano de 1609 m; cronómetro; ficha de registo.

Protocolo

As crianças devem colocar-se na linha de partida. Ao sinal do avaliador o teste inicia e as crianças correm/caminham ao longo do percurso com 1609 m de distância no menor tempo possível. Espera-se que cada criança seja capaz de controlar o ritmo de corrida de forma a conseguir terminar a prova (de preferência a correr). A criança pode desistir antes do teste terminar caso não consiga correr/caminhar mais. No entanto, o avaliador deve encorajar cada criança para terminar o teste. Após terminar, cada criança deverá realizar um retorno à calma, andando numa área previamente selecionada pelo avaliador. O teste não deve ser realizado sob condições de calor excessivo ou vento forte.

NOTA: sugere-se que a prova seja realizada com várias crianças de cada vez, dependendo do número de avaliadores disponíveis para supervisionar a prova.

Erros mais frequentes

Não conseguir manter o ritmo mais adequado.

Resultado

O tempo em minutos e décimos de segundo que a criança demorou a realizar a prova será registado. Por exemplo 12.45 minutos.

Fiabilidade dos desempenhos

A correlação intraclasse situa-se habitualmente entre 0.60 e 0.90.



Figura 1. Ilustração da corrida da milha

Teste

Corrida vaivém de 20 m.

Objetivo

Estimar a capacidade/resistência aeróbica.

Material

Estimar a capacidade/resistência aeróbica.

Protocolo

Um percurso plano de 20 m deve estar delimitado com indicação clara do início e do fim. As crianças devem colocar-se na linha de partida e ao sinal sonoro deverão correr em linha reta o percurso de 20 m. Devem esperar no local de chegada e ao sinal sonoro inverter o sentido da corrida até ao início do percurso. É esperado que os participantes controlem o ritmo de corrida começando mais lentamente (8.5 km/h) e aumentando o ritmo progressivamente a cada minuto até um máximo de 120 percursos. O áudio que ajudará a manter o ritmo e informa acerca do fim de cada percurso de 20 m com um "bip" e um "triplo bip" é ouvido no final de cada nível, altura em que devem aumentar ligeiramente a velocidade (0.5 km/h). Os participantes devem tentar manter-se em prova o máximo de tempo possível. A prova termina quando param ou não completam dois percursos de 20 m antes do sinal sonoro. Após terminar, cada criança deverá realizar um retorno à calma, andando numa área previamente selecionada pelo avaliador. O teste não deve ser realizado sob condições de calor excessivo ou vento forte.

NOTA: sugere-se que a prova seja realizada com várias crianças de cada vez, dependendo do número de avaliadores disponíveis para supervisionar a prova.

Erros mais frequentes

Não conseguir manter o ritmo mais adequado, sair antes do respetivo sinal.

Resultado

Número de percursos realizados corretamente. Por exemplo 7 percursos.

Fiabilidade dos desempenhos

A correlação intraclasse situa-se habitualmente entre 0.60 e 0.90.

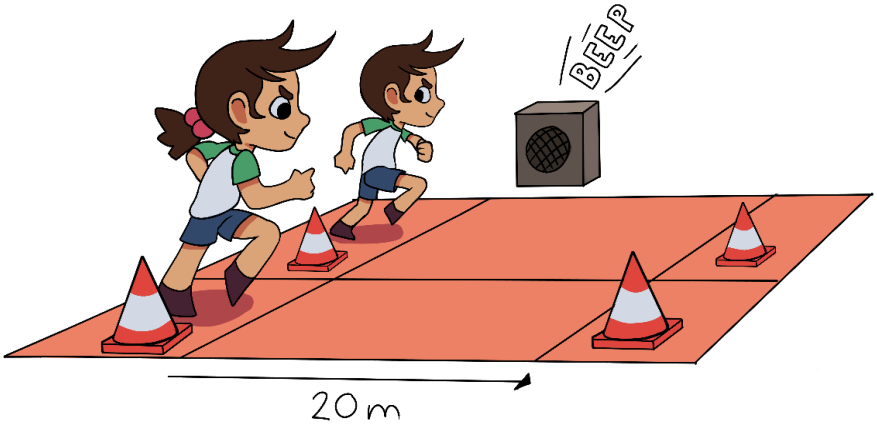


Figura 2. Ilustração da prova do *pacer* – corrida vaivém de 20 m

Aptidão musculoesquelética

Teste

Preensão.

Objetivo

Avaliação da força de preensão manual.

Instrumento

Dinamómetro manual digital.

Protocolo

A criança deve manter-se em pé, com o membro superior que realiza o teste em extensão. A pega no dinamómetro deverá ser ajustada ao tamanho da mão. O participante, com o dinamómetro ligeiramente afastado do corpo, deverá pressionar com o máximo de força possível durante aproximadamente 5 s. Deverão ser realizadas duas tentativas para cada uma das mãos, alternadamente.

Erros mais frequentes

Hiper-extensão do punho; encostar o dinamómetro ao membro inferior.

Resultado

O resultado final, em kg^f, é o melhor das duas tentativas. Por exemplo, 19.7 kg^f.

Fiabilidade dos registos

A correlação intraclasse situa-se habitualmente entre 0.70 e 0.90.



Figura 3. Ilustração da medição da preensão manual com o dinamómetro.

Teste

Salto horizontal.

Objetivo

Avaliação da força explosiva dos membros inferiores.

Material/instrumento

Fita métrica, superfície plana e horizontal.

Protocolo

A criança deve colocar-se de pé com os dois pés ligeiramente afastados e apoiados no solo junto a uma linha previamente marcada. Deverá saltar horizontalmente o mais longe que conseguir. A aterragem deve ser com os dois pés em simultâneo.

Erros mais frequentes

Início do salto sem ter os pés paralelos; movimento de balanço dos membros superiores pouco acentuado; aterragem com apoio das mãos no solo; movimentação dos pés após a aterragem.

Resultado

Regista-se a distância, em cm, entre a linha de partida e o ponto de contacto do solo mais próximo dessa linha. Será utilizado o melhor resultado de duas tentativas. Por exemplo, 135.0 cm.

Fiabilidade dos registos

A correlação intraclasse situa-se habitualmente entre 0.80 e 0.90.



Figura 4. Medição do salto horizontal

Velocidade

Teste

Corrida plana na distância de 50 jardas (45.72 m).

Objetivo

Avaliação da velocidade de corrida.

Material/equipamento

Percurso plano e horizontal adequado à corrida em linha reta com, pelo menos, 50 m, um cronómetro e cones coloridos de sinalização.

Protocolo

A criança situa-se atrás da linha de partida. Ao sinal do avaliador (que está na linha de chegada) deverá iniciar a corrida e completar a distância o mais rapidamente possível. Devem ser realizadas duas tentativas com um intervalo de pelo menos 1 min. É sugerido que se aplique o teste a duas crianças de cada vez.

Erros mais frequentes

Partida antes do sinal (o percurso não conta); desacelerar antes da chegada à meta.

Resultado

Será o melhor tempo (em segundos e centésimos de segundo) que o participante demorou a percorrer a distância em duas tentativas. Exemplo: 7.54 s.

Fiabilidade dos registos

A correlação intraclasse situa-se habitualmente entre 0.80 e 0.95.

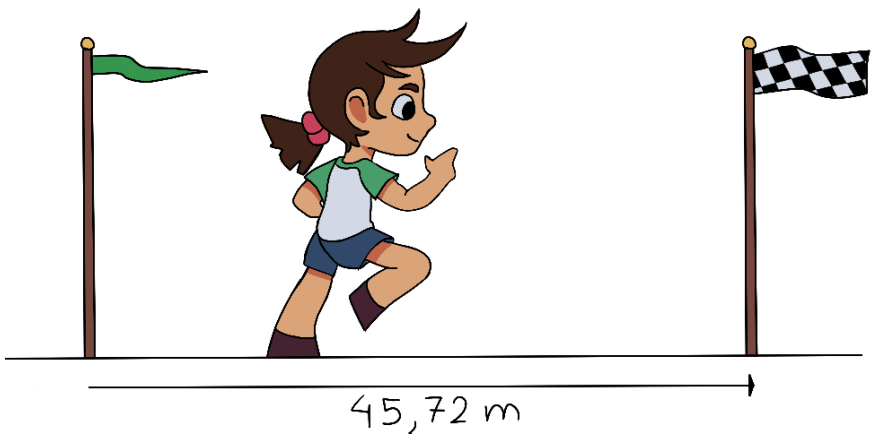


Figura 5. Exemplo de uma corrida em velocidade

Agilidade

Teste

Corrida plana de vaivém na distância de 9.14 m.

Objetivo

Avaliação simultânea da velocidade de corrida, controlo corporal e mudança de sentido da corrida.

Material/equipamento

Superfície plana com pelo menos 15 m de comprimento, dois blocos de madeira, cones coloridos de sinalização e um cronómetro.

Protocolo

Devem ser marcadas duas linhas paralelas a uma distância de 9.14 m e colocados dois blocos de madeira atrás de uma das linhas conforme indicado na Figura 6. A prova inicia com a criança atrás da linha de partida. Ao sinal do avaliador deverá correr o mais rapidamente possível até aos blocos, pegar um deles, trazê-lo e colocá-lo atrás da linha de partida. Em seguida, deve voltar a correr para a linha oposta, recolher o segundo bloco e passar a linha de chegada com o bloco na mão. Deverão ser realizadas duas tentativas, com um intervalo de 60 s.

Erros mais frequentes

Partir antes do sinal; atirar o bloco em vez de o colocar no solo; desacelerar antes de cortar a meta.

Resultado

Tempo (em segundos e centésimos de segundo) que demorou a percorrer a distância (9.14 m x 4). Será considerado o melhor resultado das duas tentativas. Exemplo, 12.25 s.

Fiabilidade dos registos

A correlação intraclasse situa-se habitualmente entre 0.68 e 0.75.

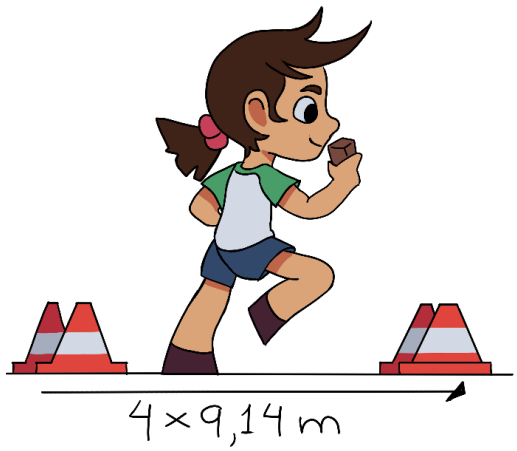


Figura 6. Exemplo do percurso da corrida

Flexibilidade

Teste

Sentar e alcançar.

Objetivo

Avaliação da flexibilidade dos músculos posteriores dos membros inferiores.

Material/equipamento

Caixa/banco com 50 cm x 30 x 30 (comprimento x altura x largura) (Figura 7).

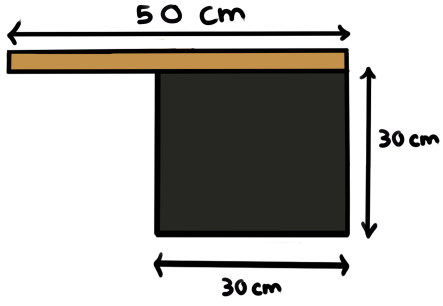


Figura 7. Caixa/Banco

Protocolo

A criança deverá estar descalça e sentar-se no chão com uma perna fletida e outra em extensão encostada na caixa. De seguida deverá fletir o tronco o mais longe possível e estender os membros superiores ao longo da régua com as palmas das mãos voltadas para baixo e manter a posição durante um segundo. Deverá ser utilizada uma repetição para cada perna.

Erros mais frequentes

Dobrar as duas pernas; não manter uma das pernas em extensão; não apoiar, completamente, um dos pés na face anterior da caixa.

Resultado

Regista-se a distância alcançada nas duas tentativas (em cm). Exemplo: 24.2 cm.

Fiabilidade dos registos

A correlação intraclasse é habitualmente ≥ 0.75.

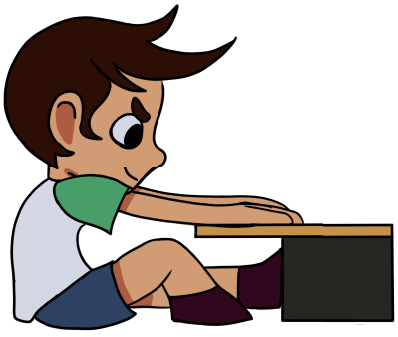


Figura 8. Exemplo do teste de sentar e alcançar

Equilíbrio

Teste

Flamingo.

Objetivo

Avaliação do equilíbrio estático.

Material/equipamento

Plataforma estável (madeira ou outro material) (50 cm x 5 cm x 3 cm) e cronómetro.

Protocolo

A criança deverá estar descalça e colocar-se em cima da plataforma. Ao sinal do avaliador deverá tentar equilibrar sobre a perna preferida e fletir a perna livre colocando o pé junto à nádega. O avaliador deverá contabilizar o número de vezes que o participante se desequilibra (cair da plataforma ou tocar com o pé livre no chão) durante 60 s. Sempre que houver uma situação de desequilíbrio o relógio deve ser parado. Retoma-se a contagem do tempo assim que a criança estiver na posição inicial.

Erros mais frequentes

Não conseguir equilibrar-se, de início na barra; não colocar o pé da perna livre junto à nádega.

Resultado

Número de desequilíbrios em 60 s. Exemplo: 5 vezes.

Fiabilidade dos desempenhos

A correlação intraclasse é ≥ 0.60.



Figura 9. Exemplo de Flamingo

Exemplos de medições e interpretação dos resultados

Voltemos à questão: afinal, como é que se interpretam os resultados dos testes da aptidão física? Há vários modos de responder a esta pergunta. Contudo, antes de avançarmos nesse sentido, vale a pena considerar o cenário do Filipe, que tem 7 anos de idade, está no 2.º ano de escolaridade na Escola dos "Três Amigos", e foi objeto de avaliação da sua aptidão física, tendo obtido 125 cm no salto horizontal. O que é que este resultado significa, isto é, qual é a sua interpretação? Considerado isoladamente, o resultado não tem qualquer sentido e não é passível de interpretação. Para além disso, não sabemos se os 125 cm correspondem ao verdadeiro valor do salto do Filipe, uma vez que o resultado do teste é uma amostra do seu nível de produção de força explosiva dos membros inferiores. Ademais, poderia perguntar-se quão distante este valor está da expectativa do professor de educação física, se tem alguma relação com o potencial de desenvolvimento desta faceta da aptidão musculoesquelética do Filipe, ou se está situado num quadro médio de desenvolvimento musculoesquelético esperado para meninos da sua idade e ano de escolaridade? Estas são questões importantes que o professor deve considerar.

Vamos, então, aos modos que consideramos mais importantes na interpretação dos resultados da avaliação da aptidão física em consonância com as sugestões de Safrit,[1] Thorndike[5] e Morrow et al.[6] Procuraremos, na medida do possível, associar a interpretação aos propósitos da avaliação do mesmo modo que foram referidos no capítulo 5 do bloco III.

Tal como fizemos para interpretar os valores da altura e do peso, por exemplo, recorremos à interpretação normativa com base na distribuição percentílica dos resultados. Procura-se cumprir, aqui, a possibilidade de o professor ou o treinador realizar um diagnóstico do aluno ou atleta, bem como efetuar uma previsão do seu desempenho futuro em função da posição percentílica do resultado. Vejamos dois exemplos ilustrativos (ver Figuras 10 e 11). O Luís tem 7 anos e teve um resultado de 10 kg^f na sua prova de preensão. Como este valor está situado no P_{50}, significa que em cada 100 crianças da mesma idade e estado de saúde, 50 têm um valor superior ao seu e 49 têm um resultado inferior. Aos 8 anos, o Xavier teve um valor de 13 kg^f e aos 9 de 15 kg^f. O seu desempenho está situado no canal definido pelos percentis 50 e 75, tanto aos 8 como aos 9 anos de idade, acima do valor mediano (P_{50}) do desempenho dos seus colegas.

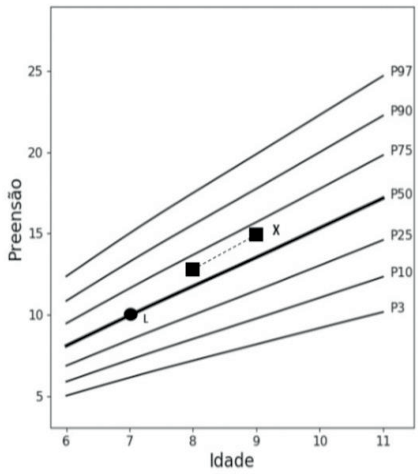


Figura 10. Distribuição percentílica da prova de preensão do Luís (L) e do Xavier (X)

Na Figura 11 temos a distribuição percentílica dos valores do salto horizontal das meninas dos 6 aos 10 anos de idade. Vamos ao caso da Anabela (A), que aos 7 anos saltou 91 cm e aos 8 anos saltou 72 cm. Aos 7 anos o seu salto está no limiar do P_{50}, e aos 8 anos ligeiramente abaixo do P_{10}. O seu desempenho mostra uma instabilidade negativa, uma vez que cruzou percentis e diminui o valor do seu desempenho. Nesta situação, a previsão do seu desempenho futuro é muito difícil considerando somente estes resultados. Em contrapartida, a Luísa (L) aos 7 anos saltou 80 cm, aos 8 saltou 90 cm e aos 9 anos 117 cm. O seu desempenho aos 7 anos estava no P_{25}, depois situou-se no canal definido pelos P_{25} e P_{50} e aos 9 anos situou-se no P_{75}. Face a esta tendência, a previsão do desempenho aos 10 anos está facilitada. Este cruzamento sistemático de percentis, isto é, instabilidade positiva, é o reflexo do incremento sucessivo do seu desempenho no salto.

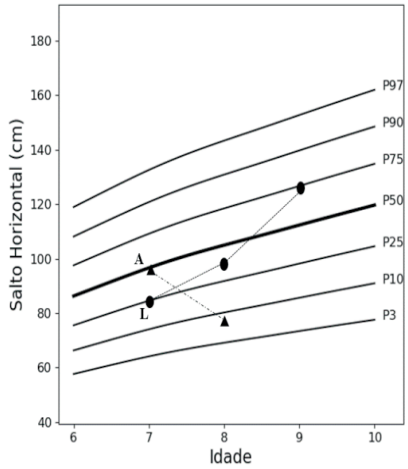


Figura 11. Distribuição percentílica da prova do salto horizontal da Anabela (A) e Luísa (L)

Esta abordagem de natureza normativa tem sido adotada por um conjunto de autores que propuseram cartas percentílicas do desempenho motor de crianças da pré-primária,[7] do 1.º ciclo do ensino básico,[8] ou percorrendo o intervalo etário do 1.º ciclo do ensino básico ao ensino secundário nas Regiões Autónomas dos Açores[9] e da Madeira,[10] na região de Vouzela[11] e numa única escola situada em Leça da Palmeira.[12]

A informação providenciada por estas cartas pode também ser relevante em pediatria e saúde pública. Nunca será de mais salientar o papel do professor de educação física, especialmente quando leciona no 1.º ciclo do ensino básico, ou o treinador quando trabalha na iniciação desportiva - é absolutamente determinante na construção dos alicerces do desenvolvimento motor das crianças e jovens. O impacto da intervenção do professor ou treinador pode, não somente, proporcionar às crianças e jovens vivências de participação em atividades físico-motoras que sejam não só significativas nas suas vidas (fisicamente, socialmente, afetivamente, cognitivamente), mas também possam influenciar a disposição para participar de modo mais intenso nas aulas educação física, no desporto escolar ou extraescolar.

Uma estratégia diferente de apresentação e interpretação dos resultados, essencialmente diferencialista, com propósitos de seleção e colocação em grupos distintos de desempenho e também de diagnóstico, considera o conjunto de valores na avaliação de cada uma das crianças, ao invés de um valor de cada vez (tal como fizemos anteriormente). O que está em causa é a possibilidade em representar, graficamente, um perfil multivariado do desempenho tendo como referência, por exemplo, a sua turma ou ano de escolaridade. Na Figura 12, representamos o perfil multivariado (isto é, constituído pelos resultados

obtidos em sete provas) de duas meninas – uma obesa, a Margarida, e outra normoponderal, a Filipa. Como os resultados das sete provas estão em unidades de medida distintas, a sua representação no plano obriga à transformação dos valores originais numa métrica comum, scores *z* cuja fórmula é muito simples:

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

em que x_i é o valor obtido por cada menina em cada uma das provas, $\bar{x}$ é a média de cada uma das provas e s o respetivo desvio-padrão. Claro que nas provas de velocidade e agilidade é necessário multiplicar o valor *z* por –1. Porquê? Porque o resultado final é o tempo que as crianças e jovens demoram para realizar estas provas. Quanto maior for o tempo, tanto "pior" é o desempenho. Contudo, maior tempo implica, também, maior valor *z*, e menor tempo (melhor resultado) menor valor *z*. O valor 0.0 corresponde à média do grupo das meninas da sua idade (pode ser a da sua turma, da sua escola, do seu agrupamento escolar ou da totalidade das meninas de um qualquer concelho que foram avaliadas nestas provas). Assim, é evidente o que o perfil da Margarida a torna uma "criança de risco" em termos da sua aptidão, estatuto ponderal e perímetro da cintura, o que exige um cuidado "especial" em termos de intervenção por parte do(a) professor(a) de educação física e médico(a) de família.

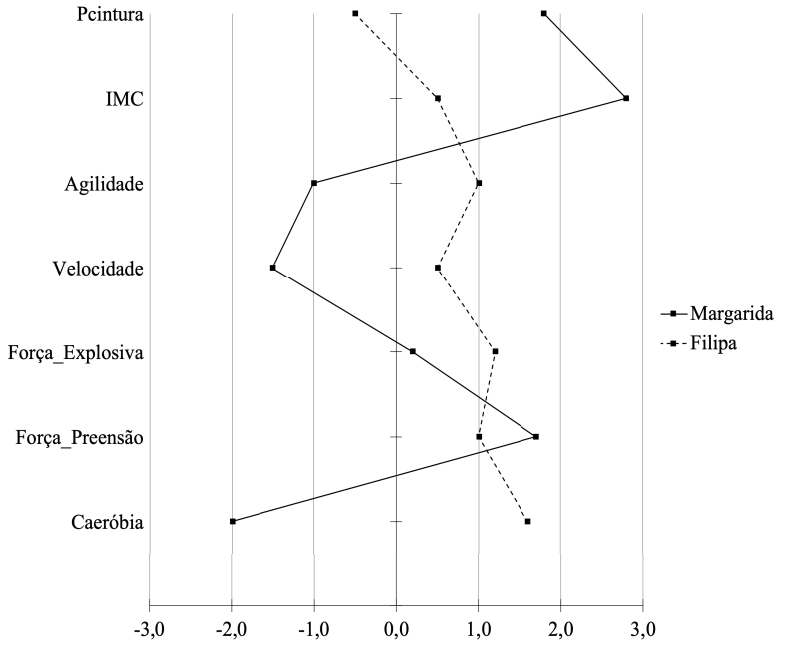


Figura 12. Perfil multivariado de aptidão física de duas meninas (obesa, a Margarida e normo-ponderal, a Filipa)

Vejamos um outro exemplo: a professora Elizabete submeteu os seus alunos do 2.º ano de escolaridade (*N*=10) à prova do salto horizontal no início e no final do ano letivo. Queria saber se havia ganhos significativos no salto (média no início=102.7 cm; média no final = 110.7 cm).

A forma mais adequada de responder a esta pergunta é recorrer a um procedimento estatístico simples – o teste *t* de Student de medidas repetidas pese embora o número de crianças ser reduzido (para mais detalhes, ver Nota 2 no final do capítulo). A professora verificou que a média das diferenças do final para o início foi 8.0 cm, e que o resultado era estatisticamente significativo – as aulas tinham sido eficazes. Cumpriu-se, assim, um dos propósitos da avaliação - ajuizar do sucesso/insucesso de um programa de intervenção. A professora constatou que o desvio-padrão das diferenças era de 3.9 cm sugerindo a presença de heterogeneidade nos ganhos das crianças (ver Figura 13), isto é, os ganhos não foram idênticos para todos. Tal só ocorreria se o valor do desvio-padrão fosse zero. De fato, apesar da média das diferenças ser de 8.0 cm, há quatro crianças com ganhos inferiores a 5 cm, e quatro com ganhos ≥ 10 cm.

Esta informação é importante para a professora perceber os modos distintos de resposta das crianças aos estímulos de ensino-aprendizagem das suas aulas. Esta é, também, uma forma de diagnosticar as diferenças interindividuais na resposta das crianças a um qualquer programa de treino-instrução.

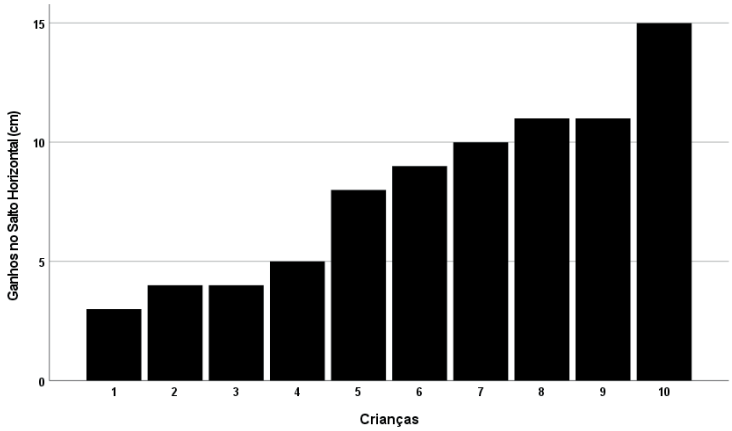


Figura 13. Diferenças no desempenho do salto horizontal entre crianças (da n.º 1 à n.º 10), do início para o fim do ano letivo

Uma forma distinta de interpretar o desempenho de cada criança, e também de a motivar para um maior comprometimento na sua educação para a aptidão é determinar a sua taxa de sucesso, ou necessidade de melhoria do seu desempenho, num conjunto variado de provas de aptidão. Isto é, saber se o desempenho cumpre um determinado critério. Não se trata de comparar os resultados de uma qualquer criança com os do seu grupo de idade e/ou sexo, isto é, uma perspetiva diferencialista, mas sim com um critério definido *a priori* – habitualmente um critério educativo ou de aptidão.

Neste sentido, o desempenho passa a ser classificado numa de duas categorias: apto ou não apto, proficiente ou não proficiente, cumpre ou não cumpre o critério. Esta interpretação, designada de criterial, exige um valor de corte para definir o limiar de mudança de um estado para o outro e já foi abordada quando interpretamos o valor de IMC de uma criança (expresso de modo contínuo) e a classificamos em normoponderal, com sobrepeso ou obesa (agora expresso de modo categórico).

Vejamos, então, um exemplo considerando a tabela de referência da bateria de testes *Fitnessgram*. A Margarida de 10 anos de idade e realizou a prova da corrida/marcha da milha (que avalia a capacidade aeróbia) em 13 min. A questão que a Margarida coloca à sua professora de educação física é a seguinte – o resultado é "bom" ou é "insuficiente"? A resposta obriga a re-escalar os valores do resultado, isto é, de um valor contínuo para um categórico.

A bateria de testes *Fitnessgram* tem uma tabela de referência (ver um breve exemplo no anexo apresentado no final deste capítulo) em que estão indicados, para cada um dos testes, por idade e sexo, os valores que limitam a zona de aptidão considerada saudável. Por exemplo, nos meninos, o intervalo que define aptidão saudável na prova da corrida/marcha da milha é 9:00-11:30 m. Ora, qualquer criança cujo desempenho na prova seja superior a 12:30 min é considerada como tendo um nível insuficiente de aptidão aeróbia (situação da Margarida). Em contrapartida, se o desempenho estiver situado entre 9:30 e 12:30 min significa que o seu nível de aptidão aeróbia é considerado saudável.

Software RUSH-3

Todas as indicações relativas a este *software* estão disponíveis em https://rush.fade.up.pt/rush/, onde poderão encontrar um documento explicativo sobre a introdução dos dados, bem como obter os relatórios de cada criança (Figura 14).

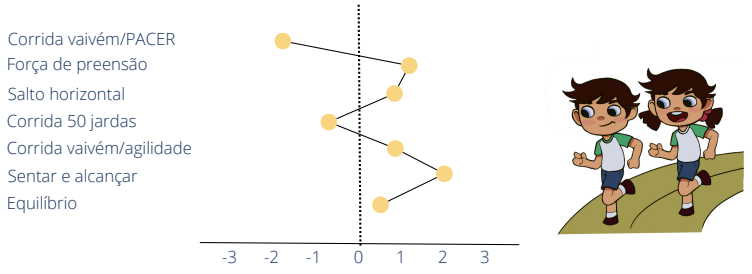
RELATÓRIO INDIVIDUAL DA APTIDÃO FÍSICA

JOÃO

27/09/2023 | 1.º ano | A

	Resultado da criança	Média da turma	Mínimo	Máximo
Corrida vaivém/PACER (percursos)	7.0	13.0	6.0	22.0
Força de preensão (kgf)	19.7	18.2	14.0	24.0
Salto horizontal (centímetros)	135.0	130.0	110.0	150.0
Corrida 50 jardas (segundos)	7.5	8.0	11.6	16.3
Corrida vaivém/agilidade (segundos)	12.3	11.0	10.1	14.3
Sentar e alcançar (centímetros)	24.2	22.0	15.0	26.5
Equilíbrio (número de desequilíbrios)	5	4.0	0.0	8.0

Perfil



Nota:

A parte de cima do relatório contém a descrição dos resultados da aptidão física da criança, bem como os valores da sua turma. A prova da corrida vaivém/PACER marca a resistência cardiorrespiratória; a força de preensão e o salto horizontal marcam a aptidão musculoesquelética; a corrida de 50 jardas, corrida vaivém/agilidade, sentar e alcançar e equilíbrio marcam a aptidão motora.

O perfil representa a globalidade da sua aptidão física. Para tal transformamos os resultados numa métrica comum porque as provas estão expressas em unidades de medida diferentes (i.e., centímetros, segundos, etc,). No gráfico, o zero corresponde à média do desempenho da turma. Nas provas condicionadas pelo fator tempo (corrida de 50 jardas e corrida vaivém/agilidade), bem como a prova de equilíbrio (número de desequilíbrios) resultados inferiores a zero representam um desempenho superior à média da turma. Em contrapartida, nas outras provas (PACER, força de preensão, salto horizontal e sentar e alcançar), valores superiores a zero expressam desempenhos superiores à média da turma. Com base no gráfico é possível identificar as componentes da aptidão de cada criança que necessitam ser melhor trabalhadas pelo professor.

Relatório proposto pelos investigadores do projeto RUSH financiado Social Observatory - La Caixa Foundation (LCF/PR/SR21/52560017)

Figura 14. Exemplo de relatório obtido com o *software RUSH*-3

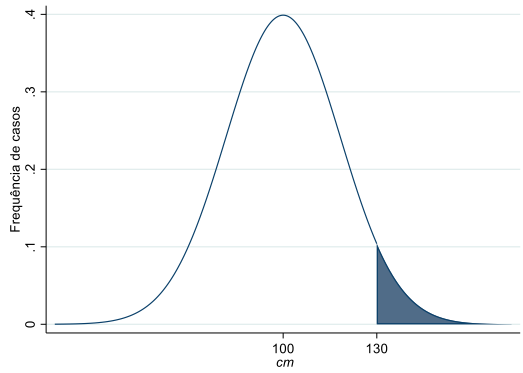
Notas

1. Toda a informação sobre a bateria de testes *Fitnessgram* pode ser obtida aqui (https://fitnessgram.net/), e o manual mais recente (4.ª edição) pode ser descarregado daqui (https://www.cooperinstitute.org/vault/2440/web/files/662.pdf). Em nosso entender este é, talvez, o manual de avaliação de aptidão física mais extensamente detalhado com muita informação sobre a sua validade. Vejamos um exemplo com as indicações dos intervalos de valores para atribuir a classificação de aptidão saudável em quatro testes realizados por meninos: corrida-marcha de 1 milha, *pacer* (corrida vaivém de 20 m), *curl-ups* e *push-ups*. Para meninas os intervalos são diferentes. Vejamos dois exemplos: O Miguel tem 9 anos e na prova de *push-ups* realizou 13 repetições. O seu desempenho está situado na zona de aptidão saudável (aptidão musculoesquelética). Em contrapartida, o Filipe de 10 anos só conseguiu realizar seis repetições nos *push-ups*. A sua aptidão musculoesquelética é insuficiente.

2. Margaret Safrit (primeira referência mencionada acima) sugere que a decisão sobre a estrutura das componentes da aptidão e a escolha dos respetivos testes tenha por base os seguintes pontos: (i) o entendimento do professor sobre a(s) dimensão(ões) da educação para a aptidão física; (ii) a opção da interpretação dos resultados – normativa ou criterial; (iii) a orientação da avaliação – desempenho ou saúde; (iv) a adequação dos testes à realidade escolar; (v) a facilidade na sua administração; (vi) o alcance de cada um dos testes em termos de representação da componente da aptidão física; (vii) a escolha por uma das baterias disponíveis na literatura; (viii) os momentos de aplicação dos testes, o tempo necessário, o(s) local(ais) onde serão realizados, os equipamentos necessários e a preparação das crianças para a avaliação; e (ix) a recolha da informação, o seu armazenamento, o recurso a *software* para analisar os resultados, a produção de relatórios individuais e a sua interpretação.

3. Não obstante o número de crianças avaliadas ser 10 e, portanto, exigir o recurso a um procedimento estatístico não-paramétrico, o *Wilcoxon Signed Rank Test*, há informação de estudos de simulação (https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1307&context=pare) que mostra a robustez do teste *t* de *Student* mesmo com amostras desta dimensão, ou menor.

4. Uma forma de situar um valor de corte, assumindo que a distribuição do salto horizontal é normal, é considerar a figura em baixo. A média é 100 cm, e de acordo com um critério, foi definido que as crianças com saltos ≥130 cm seriam consideradas aptas no seu desempenho musculoesquelético, e as cujos resultados fossem inferiores a 130 seriam consideradas com desempenho insuficiente. Em suma 130 cm é o valor de corte ou critério que define dois estados em termos de desempenho musculoesquelético – apto ou inapto.



5. Uma questão controversa refere-se, precisamente, ao modo como se define um valor de corte, ou um intervalo de valores que permite classificar o desempenho das crianças. Esta decisão em termos educativos (educação orientada por critérios), clínicos (valor que define um estado doentio), ou desportivos (definição de critérios de seleção) é uma tarefa altamente desafiadora. Ainda que seja um assunto simultaneamente técnico e substantivo, sugerimos a leitura de três artigos, datados é certo, mas que consideramos interessantes.

Berk RA (1976). Determination of optimal cutting scores in criterion-referenced measurement. *Journal of Experimental Education*. 45:4-9.

Washburn RA, Safrit MJ (1982). Physical performance tests in job selection. A model for empirical validation. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 53(3):267-270.

Cureton KJ, Warren GL (1990). Criterion-referenced standards fot youth health-related fitness tests: A tutorial. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 61(1):7-19.

6. O assunto da determinação de valores de corte é muito atual e coloca problemas interessantes do ponto de vista da sua obtenção, significado e implicações. Os interessados podem "mergulhar" na leitura (págs. 193-199) do livro *Psychometric Methods: Theory and Practice,* de Larry R Price (2017). Duas outras leituras essenciais são: *Cutscores: A Manual for Setting Standards of Performance on Education and Occupational Tests* de Zieky et al (2008), e *Setting Performance Standards: Foundations, Methods, and Innovations*. 2nd edition, editado por Gregory C. Cizek.

7. Um texto desafiador, disponível gratuitamente, produzido por um especialista canadiano de renome mundial - Bruno D Zumbo - pode ser descarregado daqui: (https://cdnsciencepub.com/doi/pdf/10.1139/apnm-2015-0522)

8. De acordo com Margaret Safrit, a educação para a aptidão (do inglês *fitness education*), compreende três aspetos fundamentais: o ensino e aprendizagem de conceitos fundamentais sobre saúde e aptidão; o desenvolvimento da aptidão e de habilidades motoras; e a aquisição, pelas crianças, de atitudes positivas, em termos de empenho, relativas a todas as atividades de natureza físico-motora que contribuam para melhorar os seus níveis de aptidão física.

Vale a pena explorar estes locais na internet

1. Sugerimos uma vista ao Departamento de Educação do Estado da Califórnia (USA). Tem um guia excelente sobre avaliação da aptidão física que pode ser consultado aqui: https://pftdata.org/files/Reference_Guide.pdf

2. Do mesmo modo, o Departamento de Educação do estado de Wisconsin (USA) também tem um guia que pode ser útil "visitar", e que mostra preocupações semelhantes ao anterior (https://dpi.wi.gov/sites/default/files/imce/standards/New%20pdfs/pewiscstandards.pdf).

Anexo

Quadro 2. Exemplo de valores de referência propostos pela *Fitnessgram* ® para a zona saudável nas provas da corrida e marcha da milha e salto horizontal, em raparigas e rapazes

	CORRIDA E MARCHA DA MILHA		SALTO HORIZONTAL	
	ZONA SAUDÁVEL (TEMPO ≤ (MIN))		ZONA SAUDÁVEL (≥ CM)	
IDADE	RAPARIGAS	RAPAZES	RAPARIGAS	RAPAZES
9	8.46	9.39	108.4	102.1
10	8.46	9.46	110.8	110.2
11	8.46	9.53	113.3	119.0
12	8.48	9.57	115.8	128.4
13	8.58	9.40	118.1	135.4
14	9.05	9.09	121.8	151.5
15	9.13	8.47	123.0	165.4
16	9.18	8.41	126.0	175.9
17	9.21	8.44	129.5	184.2
18+	9.26	9.47	131.9	203.2

3

4

Avaliação das habilidades motoras fundamentais e interpretação dos resultados

Fernando Garbeloto
Priscyla Gomes
Sara Pereira
Carla Santos
Ricardo Santos
José Maia

Children who leave elementary school without a strong foundation of motor skills are "left behind" in the same way that children are left behind when they leave without the prerequisite language or mathematical skills.[1]

Introdução

Imagine iniciar o ano letivo numa nova escola. Vai deparar-se com dezenas de crianças que não conhece. Não será muito estranho se constatar que não há histórico do desempenho físico-motor das crianças que terá a seu cargo. Isto significa, em termos metafóricos, que vai iniciar uma "viagem pedagógica" com "marinheiros" que não conhece.

As aulas começaram, e após algum tempo começa a ter uma noção genérica, essencialmente subjetiva, do nível de desempenho de cada criança. Sobretudo, do que são capazes de realizar com autonomia e níveis distintos de sucesso. E também, claro, as suas principais dificuldades. Com um pouco mais de tempo, é bem provável que consiga classificar, ainda que de modo "grosseiro" o desempenho das crianças das diferentes turmas que leciona. Após esse período, emergirá um conhecimento feito de reciprocidade - a turma conhece o professor, e o professor conhece a turma. É bem provável que neste "momento", se não antes, possam surgir duas questões muito importantes: afinal, o que é que as crianças estão a aprender, de fato, nas minhas aulas? Será que os conteúdos e a organização didática das minhas aulas estão adequadas ao nível das crianças? É nossa convicção que estas questões, de importância capital, deveriam ter respostas adequadas. Sobretudo fundadas em evidência empírica, isto é, objetiva e fiável.

Não restam dúvidas acerca da importância em conhecer o nível de desempenho das crianças no início do ano letivo (o seu estado de prontidão motora), as suas conquistas na aprendizagem, bem como as suas principais dificuldades. Estas são tarefas prioritárias do professor de educação física. Decorre daqui a necessidade em recorrer a um processo sólido de avaliação, e que a sua utilização faça parte da rotina pedagógica do professor. Em termos gerais, um processo organizado e sistemático de avaliação contém, pelo menos, um de seis objetivos: (i) identificar e/ou categorizar níveis de desempenho; (ii) planear novas estratégias de ensino-aprendizagem em conformidade com os resultados obtidos; (iii) monitorizar as mudanças que ocorrem ao longo do ano letivo; (iv) providenciar *feedback* às crianças e aos seus encarregados de educação; (v) determinar a influência das aulas no desenvolvimento dos alunos, e (vi) predizer desempenhos.[1,2]

Consideremos o seguinte exemplo na escola "Crianças Brilhantes". A professora titular só avança para operações mais "complexas" de matemática depois de se certificar que as crianças já aprenderam as operações "básicas". Decorre daqui que ao detetar que uma criança não foi capaz de "incorporar" determinados

conhecimentos, isto é, não mostra autonomia na resolução de problemas com operações "básicas", é preferível destinar mais tempo a ensinar novamente os conteúdos "básicos" do que confrontar a criança com um nível de conhecimento para o qual não está preparada. Este exemplo é, também, da maior utilidade para o professor de expressão e educação físico-motora/educação física. Os conteúdos da sua matéria de ensino, e todo o seu processo pedagógico, exigem que tenha "em mãos" um sistema de avaliação das crianças. Sobretudo, que conheça com rigor, face ao seu planeamento, em que momentos deve avaliar as crianças, que teste(s) deve utilizar, e que significado(s) deve atribuir a cada resultado obtido. Neste sentido, este capítulo abordará as seguintes questões:

1. Em que momentos deve avaliar as habilidades motoras fundamentais?
2. O que distingue avaliação centrada no produto e no processo?
3. Como é que se interpretam os resultados dos diferentes tipos de avaliação?

Habilidades motoras fundamentais: quando e como avaliar?

Em si mesma, a avaliação do desempenho motor de crianças e jovens é um processo complexo[3,4] e que deve ocorrer de forma organizada ao longo do ano letivo em função dos grandes objetivos do professor e colocada, em conformidade, no seu planeamento anual. Os resultados decorrentes da avaliação são de grande importância para o professor e para as crianças uma vez que expressam, também, um historial do que já foi alcançado. E contêm, também, informação relevante para alterar, se for preciso, aspetos da prática pedagógica, isto é, efetuar uma, ou mais, "correções no percurso". Uma vez que a avaliação é, essencialmente, um processo que corre em paralelo com o processo de ensino-aprendizagem, não parece fazer muito sentido que seja realizada unicamente no fim de um período (trimestre, semestre, ou ano letivo). Decorre daqui que para otimizar um, ou mais, dos seis objetivos anteriormente elencados seja necessário considerar três fases da avaliação quando nos referimos ao desenvolvimento do desempenho motor das crianças, e muito concretamente das habilidades motoras fundamentais[5]:

1. Avaliação diagnóstica: o principal objetivo desta fase é identificar, de forma clara, os conhecimentos e os níveis de desempenho iniciais das crianças. É com base nesta informação que é possível "desenhar", com rigor, o planeamento ao ano letivo em causa, num contexto muito próprio, e pensar nas estratégias mais adequadas para responder às necessidades das crianças.

2. Avaliação formativa: esta fase é caraterizada pela recolha de informação objetiva, e fiável, que identifique o desenvolvimento das crianças durante o processo de ensino-aprendizagem ao longo do ano letivo. Decorre daqui que o professor possa prosseguir com as grandes orientações do seu planeamento inicial, ou efetuar alterações nos propósitos e conteúdos das aulas em função das necessidades das crianças.

3. Avaliação sumativa: esta fase de avaliação tem como propósito aferir o desempenho das crianças no final do programa, ciclo ou período letivo. Esta, e as outras fases, são partes integrantes do planeamento do professor.

Para que não surjam dúvidas, a avaliação formativa pode ocorrer sempre que o professor entender necessário, uma vez que contém todos os ingredientes para corrigir percursos. Contudo, convém nunca perder de vista os grandes propósitos do planeamento elaborado pelo professor. É deste documento que se definem os timings e se concretizam as fases da avaliação. Também é preciso destacar que os períodos e os objetivos de avaliação aqui descritos podem estar, ou não, associados com as modalidades de avaliação propostas pela Direção-Geral de Educação do Ministério da Educação (https://www.dge.mec.pt/modalidades-de-avaliação).

Depois de sugerido sobre quando avaliar, a etapa seguinte recai sobre como avaliar as habilidades motoras fundamentais. Essencialmente, a avaliação e a interpretação dos resultados podem centrar-se no produto (desempenho em si mesmo metricamente definido), ou no processo (baseado na qualidade do movimento).

Avaliação centrada no produto do movimento

Hulteen et al[2] disponibilizaram uma revisão atualizada de baterias de testes, ou testes isolados, que permitem avaliar o desempenho das habilidades motoras fundamentais das crianças. Ademais, juntaram informação sobre a sua "validade" e garantia dos resultados obtidos. Uma das formas de interpretar o resultado da avaliação das habilidades motoras fundamentais centra-se, exclusivamente, na análise do produto do movimento. Por exemplo: distância (cm) alcançada no salto horizontal, tempo (segundos) de corrida na prova de 20 m, distância (m), do lançamento da bola de hóquei. Em suma, as medidas expressas em termos de tempo, distância e/ou precisão, representam o produto do(s) movimento(s) associados à tarefa – o nível de desempenho motor da criança. Esta forma de avaliação é de fácil aplicação no contexto da sala de aula, e é motivadora para as crianças.[6] Ademais, a fiabilidade dos resultados é superior à que ocorre na avaliação centrada no processo do movimento.[1] Apresentaremos, de seguida, um dos testes mais conhecidos - o *Athletic Skills Track* para avaliar o desempenho nas habilidades motoras fundamentais de crianças do primeiro ciclo de ensino básico.

Athletic Skills Track

O *Athletic Skills Track* (AST) foi desenvolvido para auxiliar os professores de educação física na avaliação do desempenho das habilidades motoras fundamentais de crianças dos 4 aos 12 anos de idade.[7] Essencialmente, as crianças que frequentam o ensino básico têm idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos. Não é de estranhar que o desempenho motor das crianças mostre uma enorme variação ao longo deste intervalo de idade, seja diferente em meninos e meninas, e mesmo no seio de uma determinada idade. Foi com base neste conhecimento que foram desenvolvidas três versões do teste: uma para crianças entre os 4 e os 6 anos (AST-1); outra para crianças entre os 7 e os 9 anos (AST-2), e uma outra para crianças entre os 9 e 12 anos (AST-3). Vamos apresentar somente as versões AST-1 e AST-2. O leitor interessado no AST-3 poderá consultar o texto original de Hoeber (2019)[7] se este for do seu interesse.

Teste AST-1

Objetivo

Avaliar habilidades motoras fundamentais de locomoção de crianças entre 7 e 9 anos de idade.

Protocolo

A criança deve completar, no menor tempo possível, um circuito composto por uma sequência de cinco tarefas que envolvem habilidades motoras fundamentais designadas de locomoção. As tarefas são: (i) andar sobre bancos e tocar uma fita com uma das mãos (no final do banco), (ii) saltar entre os arcos, (iii) rastejar, isto é, movimentar-se para frente com os quatro membros e barriga rente ao solo, (iv) correr em zigue-zague, (v) escalar um plinto e tocar num cone (ver Figura 1).

Materiais

Dois bancos (comprimento: 360 cm, largura: 27 cm, altura: 30 cm); 4 arcos (70 cm de diâmetro), 3 fitas por banco, 6 cones; 3 peças do plinto (medidas de cada peça: comprimento: 140 cm, largura: 60 cm, altura: 63 cm).

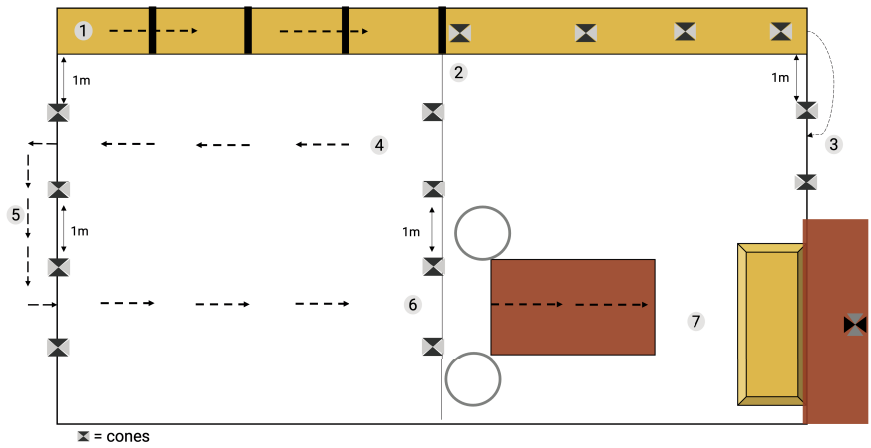


Figura 1. Circuito para a realização do AST-1

Teste AST-2

Objetivo

Avaliar habilidades habilidades motoras fundamentais de locomoção de crianças entre 7 e 9 anos de idade.

Protocolo

A criança deve completar, no menor espaço de tempo possível, um circuito composto por uma sequência de sete tarefas: (i) andar sobre os bancos e tocar uma fita com uma das mãos, (ii) saltar para cima e para a frente entre os arcos, (iii) saltitar com uma perna, (iv) rastejar, isto é, movimentar-se para frente com os quatro membros com a barriga rente ao solo, (v) correr para trás, (vi), rolar lateralmente, (vii) escalar um plinto e tocar num cone (ver Figura 2).

Materiais

Dois bancos (comprimento: 360 cm, largura: 27 cm, altura: 30 cm); 2 arcos (70 cm de diâmetro); 3 fitas por banco; 6 cones; 4 peças do plinto (medidas de cada peça: comprimento: 140 cm, largura: 60 cm, altura: 63 cm); 2 colchões (comprimento: 150 cm, largura: 100 cm, altura 5 cm).

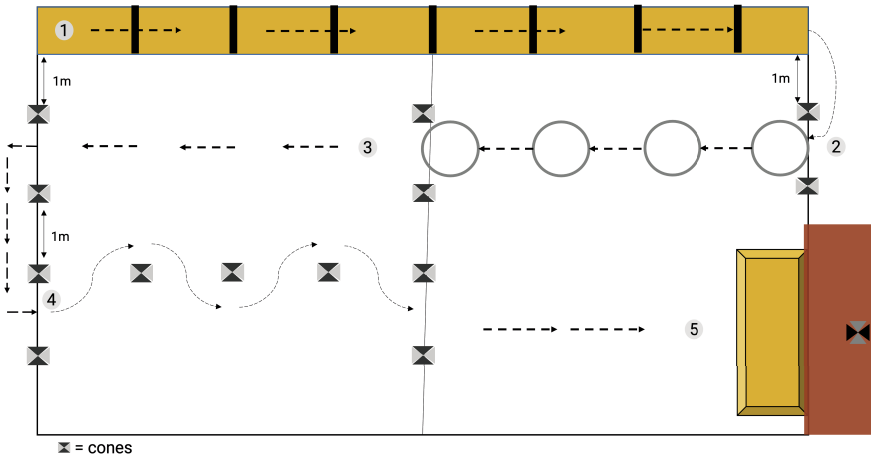


Figura 2. Circuito para a realização do AST-2

Tanto no teste AST-1 quanto no AST-2, o tempo total para realizar o percurso é a medida fundamental do desempenho. Para além desta medida, é também possível obter uma outra designada de quociente motor (QM). O QM é uma medida qualitativa que expressa a classificação do aluno com base nas normas de desempenho estabelecidas pela equipa que desenvolveu o teste. Com base nos resultados o aluno pode ser classificado nos seguintes níveis: distúrbio motor grave, distúrbio motor moderado, desempenho normal, bom desempenho, desempenho elevado. Esta classificação foi determinada com base na distribuição percentílica dos resultados, e não foi mencionada nenhuma justificação substantiva, "clínica" ou pedagógica que a fundamente.

Exemplos e interpretação dos resultados

Tanto o AST-1 e AST-2 foram realizados em cerca de 4.000 crianças holandesas entre 4 e 9 anos de idade.[7] Os autores disponibilizaram valores normativos do desempenho. Também referiram que o tempo para concluir o AST-1 e o AST-2 variou entre 17.2 e 54.4 segundos.

Tal como referimos anteriormente, o resultado final pode ser interpretado de acordo com o desempenho de cada criança (tempo para cumprir o teste), ou com base no QM que é obtido do seguinte modo: QM = valor do percentil 50 do AST (em função da idade e sexo)/tempo para realizar o AST) * 100. Vejamos alguns exemplos.

O Pedrinho tem 6 anos de idade e completou o percurso do AST-1 em 21.5 segundos. Conforme indica o Quadro 1, o percentil 50 para meninos da idade de Pedrinho é 21.6. O cálculo do QM do Pedrinho é este: QM = (21.6/21.5) * 100 = 100.46. De acordo com a tabela normativa (Quadro 2), o Pedrinho tem um desempenho considerado normal. A Joana tem 9 anos de idade e realizou o teste AST-2 em 35.0 segundos. Utilizando mais uma vez a equação temos que o seu QM = (29.0/35.0) * 100= 82.85. Neste caso, o desempenho da Joana sugere distúrbio motor grave.

Quadro 1. Percentil 50 no desempenho de meninos e meninas para o teste AST

TESTE	IDADE	SEXO	PERCENTIL 50
AST-1	4	Rapazes	31.35
AST-1	5	Rapazes	24.7
AST-1	6	Rapazes	21.6
AST-1	4	Raparigas	31.7
AST-1	5	Raparigas	26.3
AST-1	6	Raparigas	23
AST-2	7	Rapazes	31.4
AST-2	8	Rapazes	28.6
AST-2	9	Rapazes	26.6
AST-2	7	Raparigas	34
AST-2	8	Raparigas	30.1
AST-2	9	Raparigas	29

Quadro 2. Dados normativos do desempenho de rapazes e raparigas para o teste AST

TESTE	IDADE	SEXO	DISTÚRBIO MOTOR GRAVE	DISTÚRBIO MOTOR MODERADO	DESEMPENHO NORMAL	BOM DESEMPENHO	ALTO DESEMPENHO
AST-1	4	Rapazes	72	87	100	116	133
AST-1	5	Rapazes	75	86	100	121	144
AST-1	6	Rapazes	77	87	100	112	126
AST-1	4	Raparigas	69	80	100	114	124
AST-1	5	Raparigas	77	88	100	117	130
AST-1	6	Raparigas	73	87	100	113	126
AST-1	7	Rapazes	74	87	100	116	129
AST-1	8	Rapazes	76	86	100	116	130
AST-1	9	Rapazes	76	88	100	113	126
AST-1	7	Raparigas	74	85	100	114	130
AST-1	8	Raparigas	75	88	100	116	131
AST-1	9	Raparigas	76	88	100	116	134

Não obstante a extensão desta classificação (recomendada pelo AST), e sua importância para o controlo de registos do professor, algumas classificações como distúrbio motor grave, distúrbio motor moderado ou desempenho normal podem gerar incompreensão, e confusão, nos encarregados de educação (que recebem as avaliações) e frustração nas crianças principalmente para as que foram classificadas com desempenho abaixo do percentil 50.[8] Uma possibilidade para solucionar este problema, e que será referida mais adiante, é a utilização de uma outra forma de categorização: perito (nível avançado), aventureiro (nível intermédio) e explorador (nível iniciante). A ser assim, o professor poderia classificar as crianças abaixo do desempenho esperado como exploradoras, as crianças com desempenho esperado seriam as aventureiras, e as com níveis mais elevados seriam as peritas. Não obstante esta sugestão, os resultados do AST-1 e do AST-2 não referem que aspeto do desempenho deveria ser melhorado, muito concretamente que habilidade motora fundamental deveria ser melhorada. No próximo ponto trataremos do domínio da avaliação das habilidades motoras fundamentais centradas no processo do movimento.

Avaliação centrada no processo do movimento

O processo de avaliação das habilidades motoras fundamentais centradas no processo do movimento tem já uma "longa" história.[9] Contudo, é na década de 80 do século passado que ganhou um enorme destaque. Ao contrário do processo de avaliação centrado na interpretação métrica do resultado do desempenho nas habilidades motoras fundamentais, isto é, centrada no produto, a interpretação centrada no processo preocupa-se, exclusivamente, com o(s) modo(s) com que a criança realiza o movimento, ou seja, dirige o seu "olhar" para a qualidade do movimento. Este tipo de avaliação exige um maior tempo de treino do professor para mostrar proficiência no processo. Contudo, ao contrário da interpretação voltada para o produto, é somente com base na interpretação do processo de realização do movimento que o professor pode corrigir aspetos fulcrais da qualidade do movimento das habilidades motoras fundamentais.[1]

O professor de educação física tem ao seu dispor um conjunto variado de livros que permitem um estudo aprofundado da matéria, de que destacamos: *Compreendendo o Desenvolvimento Motor de Crianças e Jovens* (Gallahue, 2012)[10], *Fundamental Motor Patterns* (Wickstrom, 1977),[11] e *Developing Children Movement: A Guide for Teachers* (Roberton e Halverson, 1984).[12] Há, também um conjunto variado de testes que permitem avaliar a qualidade do movimento de um grande número de habilidades motoras fundamentais de que destacamos:

1. *Canadian Agility and Movement Skill Assessment*[13] (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30356598/)
2. *Get Skilled Get Active*[14] (https://mnclhd.health.nsw.gov.au/wp-content/uploads/Get-Skilled-Get-Active-.pdf)
3. *PLAYbasic*[13] (https://play.physicalliteracy.ca/play-tools/playbasic).
4. *Preschooler gross motor quality scale*[15] (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20843658/)
5. *Test of Gross Motor Development*[16] (https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/test-of-gross-motor-development).

Não obstante esta "riqueza", os conteúdos dos livros e os protocolos dos testes não podem ser divulgados e utilizados sem autorização prévia da(s) empresa(s), ou do(s) organismo(s) responsável(eis) pela distribuição e comercialização das licenças de utilização. Uma forma de resolver este problema é recorrer a uma versão

disponibilizada, gratuitamente, pela aplicação Meu Educativo®. Esta aplicação foi lançada em 2022 e permite avaliar um conjunto de 14 habilidades motoras fundamentais.[17] Ao contrário dos testes e procedimentos anteriormente referidos, o Meu Educativo® apresenta uma particularidade muito importante - está inserido numa plataforma digital que conta com um painel *web* e duas aplicações, uma para o professor e outra para o encarregado de educação.

As aplicações podem ser descarregadas nas lojas da Apple (https://apps.apple.com/pt/app/meu-educativo /id1612375145) ou da Google (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.meueducativo.educativo) com o nome "Meu Educativo". Apesar do *download* ser gratuito é preciso solicitar uma licença da empresa para a utilização do sistema. Os resultados da avaliação do protocolo do Meu Educativo®, que são inseridos na aplicação, têm como objetivo essencial facilitar o processo de avaliação durante as aulas de educação física. Por exemplo, tendo acesso ao sistema, o professor pode registar todas as crianças, acompanhar os resultados ao longo do tempo e fornecer relatórios aos encarregados de educação assim que termina a avaliação. Contudo, caso não tenha acesso ao sistema do Meu Educativo®, o professor pode utilizar a *checklist* (que será apresentada mais adiante) de forma manual. Por exemplo, o professor pode construir uma ficha de registos com o nome das crianças que serão avaliadas. No próximo ponto descreveremos duas *checklists* de avaliação de duas habilidades motoras fundamentais.

Aplicação Meu Educativo®

Objetivo

A aplicação do Meu Educativo® para as habilidades motoras fundamentais é recomendada para crianças de idades compreendidas entre 3 e 10 anos.

"Essência"

Todas as habilidades são compostas por duas a cinco componentes (p. ex., rotação da anca na habilidade lançar a bola). A classificação do nível de desempenho da criança refere-se à qualidade de execução do movimento, ou seja, quão bem a criança executou o movimento. As classificações utilizadas no Meu Educativo® são as seguintes: Alpinista Perito (nível proficiente), Alpinista Aventureiro (nível intermédio) e Alpinista Explorador (nível iniciante). Essa classificação baseou-se num modelo heurístico do desenvolvimento motor proposto por Clark e Metcalf em 2002.[18] De forma resumida, a classificação do alpinista tem como objetivo mostrar

que cada criança tem uma trajetória distinta de desenvolvimento motor. Ademais, fatores relacionados com o contexto (p. ex., oportunidades de prática, incentivo) e a criança (p. ex., motivação, nível de desempenho) interagem e influenciam a trajetória, e a velocidade, com que cada criança chega ao topo da montanha.

Antes de iniciar a avaliação, o Manual de Avaliação do Meu Educativo® destaca que as orientações sejam lidas atentamente, e que o avaliador memorize as componentes das habilidades que pretende avaliar. Logo após o término da leitura, o avaliador deve assistir a um vídeo tutorial da habilidade (o *link* está disponível na descrição de cada habilidade) para realizar um treino prévio antes de iniciar a avaliação.

Uma vez que se trata de um processo de avaliação centrado na qualidade do movimento, nunca é demais salientar a necessidade de treino do professor/avaliador por forma a reduzir os erros de avaliação. Um estudo recente mostrou que a concordância intra (obtida no mesmo avaliador) e inter-avaliadores se situou acima de 80% nas habilidades do Meu Educativo®.

Protocolo de avaliação – Receber

Instrução à criança

"Deves receber a bola (que será lançada em parábola) com as duas mãos."

Material

Uma bola de borracha Penalty Iniciação T10 (ou similar).

Procedimento

(1) Demonstre, em primeiro lugar, a habilidade à criança; (2) crianças até 8 anos de idade devem posicionar-se a 4 metros de distância, e as de 9 e 10 anos a 5 metros de distância do professor, ou da pessoa que vai lançar a bola.

Alpinista perito

Para ser classificado como Alpinista Perito nessa habilidade a criança deve executar de maneira proficiente as seguintes componentes:

1. Estender os braços enquanto alcança a bola.
2. Segurar a bola somente com as mãos sem necessidade de usar o tronco como apoio.
3. Enquanto a bola se aproxima, a criança deve olhá-la fixamente.

Alpinista aventureiro

Neste nível a criança realiza pelo menos duas componentes de forma proficiente. Os erros mais comuns do Alpinista Aventureiro são os seguintes: (1) espera que a bola chegue aos seus braços (cotovelos fletidos) ou move os braços totalmente estendidos até a bola (forma rígida); (2) utiliza o tronco para receber (apoiar) a bola.

Alpinista explorador

Neste nível neste nível a criança realiza pelo menos uma componente de forma proficiente, ou deixa cair a bola. Os erros mais comuns do Alpinista Explorador são os seguintes: (1) deixa cair a bola em todas as tentativas; (2) afasta-se da bola; (3) desvia o olhar da bola durante o movimento da receção.

Auxiliar no treino do professor/avaliador da habilidade receber

Para treinar a avaliação desta habilidade, copie e cole o *link* abaixo no *browser* do seu computador. Será direcionado para uma página no *Google Forms* para assistir aos 10 vídeos e classificar cada uma das crianças de acordo com o protocolo de avaliação descrito anteriormente. O *link* é https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSchCkuhA1kA4Jc5sP8vvfvs2gKTnVzYw8g4ZyBaUdzlGCCEfw/viewform.

Protocolo de avaliação – Pontapear

Instrução à criança

"Deves pontapear (chutar) a bola o mais forte possível contra a parede (ou um alvo)."

Material

Uma bola de Futsal Penalty Max 100 (ou similar) e dois cones para demarcar os locais do posicionamento da bola e da distância entre a bola e o ponto de partida do aluno.

Procedimento

(1) Demonstre em primeiro lugar a habilidade à criança; (2) posicione a bola a pelo menos 5 metros de distância de uma parede ou alvo; (3) posicione um cone a 3.5 metros de distância da bola, uma vez que é neste local que a criança se deve posicionar para correr até a bola para a pontapear.

Alpinista Perito

Para ser classificado como Alpinista Perito nessa habilidade a criança deve executar de maneira proficiente as seguintes componentes:

1. Aproximação rápida e contínua em direção à bola.
2. Antes do contato com a bola realiza um passo alongado (maior que a passada), deixando o pé de apoio próximo da bola.
3. Leva a perna para trás e pontapeia a bola com força para frente.

Alpinista aventureiro

Neste nível a criança realiza ao menos duas componentes de forma proficiente, ou duas componentes de forma proficiente e uma de forma quase proficiente. Os erros mais comuns do Alpinista Aventureiro são: (1) não apresenta amplitude no movimento da perna que realiza o pontapé (a perna que pontapeia não vai para trás antes de pontapear a bola); (2) realiza as componentes, porém com pouca velocidade e força no momento do pontapé; (3) realiza o passo alongado antes do contato com a bola, porém com pouca amplitude (menor que largura dos ombros) caracterizando o nível quase proficiente; (4) posiciona o pé de apoio muito longe da bola (aproximadamente dois pés de distância); (5) raspa o pé no chão antes do contato com a bola; pontapeia a bola para o lado.

Alpinista Explorador

Neste nível a criança realiza uma ou nenhuma componente de forma proficiente. Os erros mais comuns do Alpinista Explorador são: (1) caminha até a bola; (2) pontapeia a bola enquanto o pé de apoio ainda não está no solo; (3) antes do pontapé bate na bola com o pé de apoio; (4) empurra a bola com o pé; (5) no momento do pontapé apenas "raspa" o pé na bola ou bate na bola em consequência da passada, ou seja, não realiza o movimento de pontapear; (6) não acerta na bola em nenhuma tentativa ou pontapeia a bola para o lado.

Auxiliar no treino do professor/avaliador da habilidade pontapear

Para treinar a avaliação desta habilidade copie e cole o *link* abaixo no *browser* do seu computador. Será direcionado para uma página no *Google Forms* para assistir aos 10 vídeos e classificar cada uma das crianças de acordo com o protocolo de avaliação descrito anteriormente. O *link* é https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc98ZWCaf9U-ucE6dw2X1-TuxtQEtVS-HWbjIC8VVLw5S5YmA/viewform.

Interpretação dos resultados da aplicação Meu Educativo®

Ao contrário do teste AST, o Meu Educativo® não tem normas de desempenho indicando o nível esperado (a média ou o percentil 50) para cada idade e sexo. Contudo, o conhecimento consolidado de pesquisas realizadas em diferentes partes do mundo mostram que crianças de aproximadamente 7 anos de idade já apresentam níveis maturacionais (por exemplo, no processo de mielinização) e perceptivos (percepção de Figuras de fundo) adequados para realizar as habilidades motoras fundamentais no nível mais proficiente,[19] isto é, nível Perito na aplicação Meu Educativo®. Crianças classificadas como Peritas possuem nível de proficiência motora para realizar e dominar habilidades mais complexas, como as habilidades combinadas ou desportivas.[20,21] As crianças que estão no nível Aventureiro precisam de mais orientação e tempo de prática para atingirem o nível Perito, e algumas delas podem estar aptas para aprenderem habilidades mais complexas. A maior atenção do professor deve ser para as crianças classificadas como Exploradores. Com muita frequência, crianças no nível Explorador tendem a abandonar ou a se envolverem com menor intensidade nas aulas de educação física[22] e têm maiores chances de serem impactadas negativamente pela barreira de proficiência,[19] o que pode influenciar, também negativamente, o seu desempenho físico-motor.[20,21,23]

Notas

1. Toda a informação sobre a bateria de testes Athletic Skills Track (AST) pode ser descarregada em https://www.ncj.nl/wp-content/uploads/media-import/docs/e1953b0a-b44d-4728-adb3-b36682fe3ba4.pdf. Em nosso entender este é, talvez, o manual de avaliação de habilidades centradas no produto do movimento mais extensamente detalhado com muita informação sobre a sua validade.

2. Haubenstricker et al, em 1984, em um dos primeiros estudos longitudinais que avalia a mudança nas habilidades motoras fundamentais em crianças dos 3 aos 10 anos de idade, sugere que por volta dos 7 anos de idade as crianças apresentam potencial físico e cognitivo para dominarem de forma proficiente as habilidades motoras fundamentais. Contudo, estudos mais recentes indicam que crianças, e até mesmo adolescentes, não dominam diversas habilidades motoras fundamentais ao longo da vida.

> Branta, C., Haubenstricker, J. O. H. N., & Seefeldt, V. (1984). Age changes in motor skills during childhood and adolescence. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 12, 467-520.
> Barnett, L. M., Stodden, D., Cohen, K. E., Smith, J. J., Lubans, D. R., Lenoir, M., ... & Morgan, P. J. (2016). Fundamental movement skills: An important focus. *Journal of Teaching in Physical Education*, 35(3), 219-225.

3. Uma possbilidade de interpretação dos resultados da avaliação das habilidades motoras fundamentais através da plataforma Meu Educativo® é a comparação intra sujeito. Nesse tipo de interpretação, se uma criança for classificada com o nível Explorador na primeira avaliação, espera-se que após ser submetida a diferentes experiências motoras ela possa melhorar seu desempenho e avançar para o nível Aventureiro, e por consequência para o nível Perito. Neste caso, não são utilizadas normas de desempenho, pois as crianças podem apresentar diferentes velocidades de desenvolvimento nas mais diversas habilidades motoras fundamentais.

Vale a pena explorar estes locais na internet

1. Sugerimos uma vista ao *site* da *European Physcial Education Association* (EUPEA). Tem um *site* excelente sobre a importância das habilidades motoras fundamentais para o desenvolvimento das crianças: https://eupea.com/portfolio/physical-literacy/.

2. Para obter mais informações sobre um dos testes mais utilizados para a avaliação das habilidades motoras fundamentais em todo o mundo, sugerimos uma visita ao site do TGMD: https://www.kines.umich.edu/tgmd-3.

4

5

Avaliação da coordenação motora grossa e interpretação dos resultados

Sara Pereira
Carla Santos
José Maia
Olga Vasconcelos

Research indicates that poor motor coordination has far-reaching implications for social and emotional functioning.[1]

Introdução

A avaliação da coordenação motora grossa não é tarefa fácil, tal como mostrámos no capítulo 5 do bloco III. Dado existir em Portugal informação consistente sobre o desenvolvimento da coordenação motora grossa avaliada com a bateria de testes KTK, optamos pela sua apresentação e sugestão de utilização no 1.º ciclo do ensino básico. Relembramos que a sua aplicação obriga ao cumprimento dos protocolos que referiremos mais adiante. Do mesmo modo, espera-se que o material a utilizar seja confecionado de acordo com as instruções específicas. Se assim não for, a interpretação dos resultados de cada uma das crianças será inadequada, ao mesmo tempo que fica comprometida a comparação de resultados entre crianças da mesma turma, entre turmas, ou entre escolas.

Tal como fizemos anteriormente, associaremos a essência deste capítulo ao que foi anteriormente apresentado no capítulo 5 do bloco III. A nossa abordagem está dividida em três partes:

1. Na primeira, o protocolo da bateria de testes KTK, tal como proposto pelos seus autores.[2]

2. Na segunda, interpretaremos os resultados da avaliação da coordenação motora grossa a partir de diferentes perspetivas e associadas a exemplos práticos.

3. Na terceira, apresentaremos o *software RUSH*-4 para facilitar o trabalho do professor de educação física ou do treinador em termos de registo, representação gráfica e interpretação das avaliações efetuadas em alunos ou atletas.

Tal como fizemos no capítulo anterior, e logo a seguir às referências bibliográficas, teremos um conjunto de notas, bem como a sugestão de websites para quem quiser dar um "mergulho mais profundo" nos temas tratados.

Protocolos de medição da coordenação motora grossa

Equilíbrio à retaguarda

Teste

Equilíbrio à retaguarda.

Objetivo

Avaliar o equilíbrio dinâmico ao andar para trás em traves.

Material

Ficha de registo, 3 traves de madeira com 3 metros de comprimento com as seguintes larguras: 6.0 cm, 4.5 cm e 3.0 cm. Uma plataforma de madeira (25 cm x 25 cm x 1,5 cm) suportada sobre quatro bases de 3,7 cm de altura).

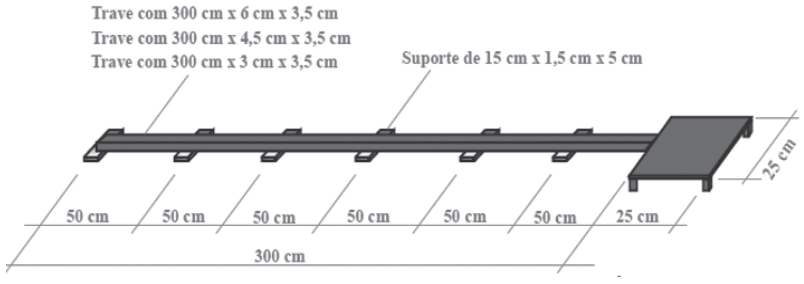


Figura 1. Exemplo da trave de equilíbrio e respetivas dimensões

Protocolo

O participante deve caminhar para trás sobre cada uma de três traves começando na de maior largura (6.0 cm). O número de passos bem-sucedidos (máximo de 8 em cada trave) será somado. São realizadas três repetições em cada trave. É permitida um ensaio prévio em cada trave.

Erros mais frequentes

Caminhar com os pés afastados, apoiar o calcanhar ou ponta do pé no solo ou na base da trave, utilizar apoio das mãos para se equilibrar.

Resultado

Para cada trave são contabilizadas 3 tentativas válidas, o que totaliza 9 tentativas. O número de passos bem sucessivos em cada uma das três repetições deve ser somado até um máximo de 8 pontos por repetição, totalizando até 72 pontos.

Fiabilidade dos desempenhos

A correlação intraclasse situa-se, habitualmente, entre 0.70 e 0.90.

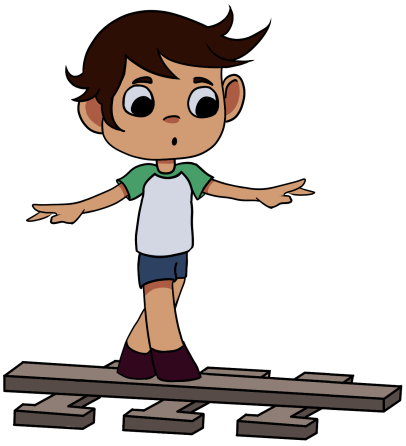


Figura 2. Ilustração da prova do equilíbrio à retaguarda

Saltos monopedais

Teste

Saltos monopedais.

Objetivo

Medir a coordenação e a força dos membros inferiores.

Material

Ficha de registo e 12 placas de espuma (dimensões: 50 cm x 20 cm x 5 cm).

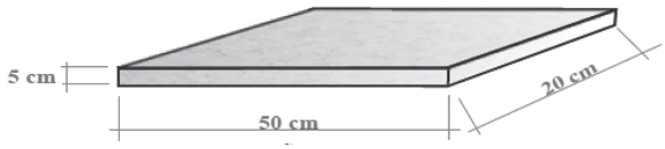


Figura 3. Exemplo de uma espuma e respetivas dimensões.

Protocolo

O teste inicia com uma placa; o participante (a uma distância de 1.50m) deve realizar saltos monopedais (isto é, com um dos pés) sobre as bases de espuma. Após ultrapassar a espuma deverá dar mais dois saltos com o mesmo pé para a frente. A cada salto bem-sucedido com cada perna, é adicionada mais uma placa para aumentar a altura e assim sucessivamente até ao limite de 12 placas. São permitidas três tentativas para cada perna. Se na primeira tentativa a placa for ultrapassada com sucesso, o participante recebe 3 pontos. Se na primeira tentativa o participante falhou e conseguiu ultrapassar a placa apenas na segunda tentativa, recebe 2 pontos. Caso consiga ultrapassar a placa somente na terceira tentativa, recebe 1 ponto.

Erros mais frequentes

Derrubar as placas, saltar por fora da borda da placa, aterrar com os dois pés, cair depois de passar as placas; descoordenar o salto prévio ao pé-coxinho antes de ultrapassar a placa.

Resultado

O número de pontos em cada salto bem-sucedido deve ser registado (3 pontos – à 1.ª tentativa, 2 pontos – à 2.ª tentativa, 1 ponto – à 3.ª tentativa.

Fiabilidade dos desempenhos

A correlação intraclasse situa-se, habitualmente, entre 0.70 e 0.90.



Figura 4. Ilustração da prova dos saltos monopedais

Saltos laterais

Teste

Saltos laterais.

Objetivo

Medir a velocidade, precisão e controle em saltos alternados.

Instrumento

Cronómetro e uma plataforma com 100 cm x 60 cm com uma pequena régua divisória (dimensões: 60 cm x 4 cm x 2 cm).

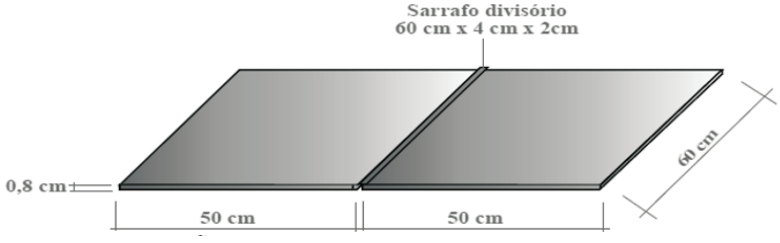


Figura 5. Exemplo das plataformas e respetivas dimensões

Protocolo

O participante deve realizar o maior número de saltos laterais consecutivos com os pés juntos sobre uma pequena régua durante 15 segundos e sem sair da área delimitada. É permitida um ensaio prévio com 5 saltos. São realizadas duas tentativas.

Erros mais frequentes

Não aterrar com os pés juntos, tocar com o(s) pé(s) fora da área de saltos, tocar na régua divisória.

Resultado

A pontuação deste teste resulta da soma do número de saltos realizados nas duas tentativa.

Fiabilidade dos desempenhos

A correlação intraclasse situa-se, habitualmente, entre 0.70 e 0.90.



Figura 6. Ilustração da prova dos saltos laterais

Transposição lateral

Teste

Transposição lateral.

Objetivo

Medir a lateralidade e a estruturação espaço-temporal.

Instrumento

Cronómetro e duas plataformas de madeira (25 cm x 25 cm x 1,5 cm) suportadas sobre quatro bases de 3,7 cm de altura).

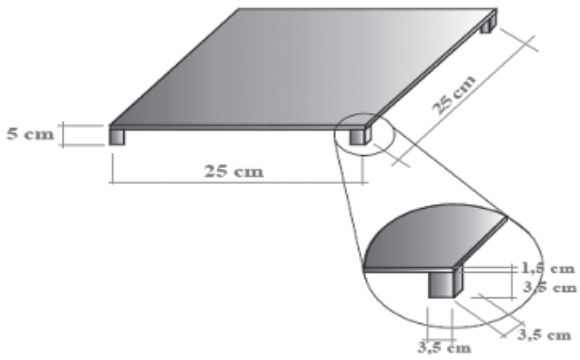


Figura 7. Exemplo da plataforma e respetivas dimensões

Protocolo

O participante deve iniciar com ambos os pés numa plataforma e segurar na segunda plataforma, que estará ao lado, com ambas as mãos; em seguida deve passá-la para o outro lado do corpo e deslocar-se para cima dela e assim sucessivamente o mais rápido possível durante 20 segundos. Por cada transferência bem-sucedida de uma plataforma para outra é atribuído dois pontos ao participante (um pelo posicionamento da plataforma e outro pela transferência do corpo). É permitida uma tentativa-ensaio de 3 a 5 transposições para que o participante possa escolher para que lado quer realizar a prova. São realizadas duas tentativas.

Erros mais frequentes

Segurar a plataforma só com uma das mãos, subir para a plataforma sem a transpor completamente; tocar com um pé no solo, não seguir a trajetória retilínea, cair e parar o teste.

Resultado

A pontuação deste teste resulta da soma de transposições nas duas tentativas.

Fiabilidade dos desempenhos

A correlação intraclasse situa-se, habitualmente, entre 0.70 e 0.90.



Figura 8. Ilustração da prova da transposição lateral

Sistema de pontuação e classificação

O sistema de pontuação da bateria de testes KTK permite obter.

1. Resultado de cada teste, bem como a sua soma (dos quatro testes) – dados brutos.

O resultado do desempenho em cada teste é obtido do cumprimento do respetivo protocolo tal como referimos anteriormente. Para obter o somatório basta adicionar a pontuação obtida em cada teste.

2. Resultado estandardizado em cada teste e quociente motor.

O sistema de interpretação dos resultados da bateria KTK permite a transformação da pontuação obtida em cada teste num valor estandardizado para cada idade e sexo. Deste modo pode obter-se um valor estandardizado por teste bem como somar estes valores, i.e., calcular o quociente motor (QM).

3. Classificação da coordenação motora grossa a partir do valor do QM.

Depois de obtido o QM, a sua interpretação é efetuada de acordo com um sistema de cinco categorias:

(i) perturbação da coordenação motora grossa (QM < 70);
(ii) coordenação motora grossa insuficiente (QM entre 71 e 85);
(iii) coordenação motora grossa normal (QM entre 86 e 115);
(iv) coordenação motora grossa boa (QM entre 116 e 130);
(v) coordenação motora grossa elevada (QM entre 131 e 145).

Exemplos de avaliações e interpretação dos resultados

Tal como fizemos para a altura e o peso, ou mesmo para a aptidão física, também aqui utilizaremos a interpretação normativa com base na distribuição percentílica dos valores das quatro provas. Vejamos o seguinte exemplo: Os professores de educação física do agrupamento de escolas "Três Estrelas" avaliaram a coordenação motora grossa das crianças. A partir da base de dados obtidos durante três anos consecutivos, e com recurso ao *software RefCurv*, construíram as cartas percentílicas das quatro provas nas meninas e nos meninos. A Anabela foi seguida dos 9 aos 10 anos de idade, e o Pedro dos 8 aos 10 anos de idade. Vejamos a interpretação dos valores da Anabela (Figura 9). Os resultados na prova de salto monopedal foram os seguintes: 9 anos = 30 pontos; 10 anos =3 8 pontos. Na prova de transposição lateral aos 9 anos = 25 pontos, e aos 10 anos = 27 pontos. É importante ter bem presente que os resultados em cada uma das provas pode ser muito diferente em cada criança, isto é, não é esperada a "obrigação" de registar valores elevados em todas as provas numa qualquer criança. No salto monopedal a Anabela tem uma tendência para permanecer ao longo do P_{50}, isto é, o padrão modal do seu grupo de colegas da mesma idade. Na prova de transposição lateral os valores situam-se de modo consistente no P_{10}. É óbvio que a Anabela é mais proficiente, em termos coordenativos, na coordenação e força muscular dos membros inferiores, do que na sua lateralidade e estruturação espaço-temporal.

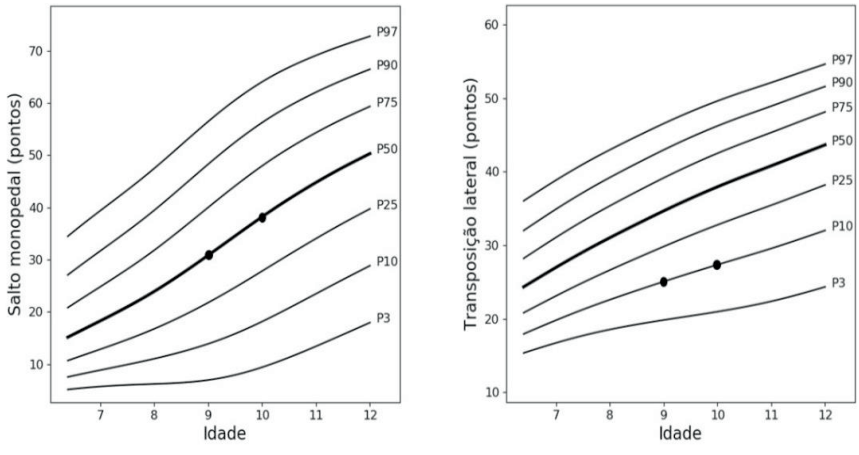


Figura 9. Representação da distribuição percentílica das provas de salto monopedal e transposição lateral de meninas – pontuações da Anabela

O desempenho do Pedro (Figura 10) no equilíbrio à retaguarda mantém-se estável dos 8 para os 10 anos de idade, isto é, permanece sempre no P_{10}. Em contrapartida, nos saltos laterais aos 8 anos está no P_{50}, aos 9 no canal definido pelos P_{50} e P_{75} e aos 10 anos está no P_{75}. Esta instabilidade positiva evidencia o modo distinto do desenvolvimento destas duas facetas da sua coordenação motora grossa – baixa no caso do equilíbrio ao andar para trás, e com tendência para uma proficiência elevada na velocidade de saltos alternados.

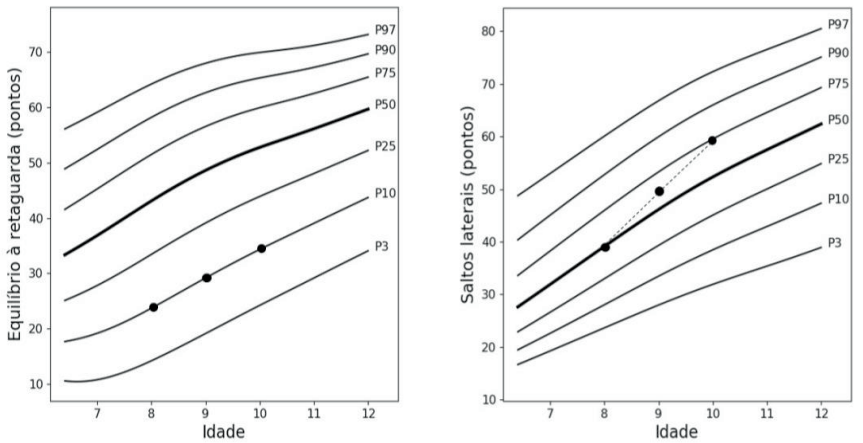


Figura 10. Representação da distribuição percentílica das provas de equilíbrio à retaguarda e saltos laterais de meninos – pontuações do Pedro

Embora a coordenação motora grossa marcada pela bateria de testes do KTK seja representada por um construto unitário é, também, multifacetada, isto é, algo semelhante a um diamante com quatro faces. Deste modo, podemos representar o perfil coordenativo de cada criança, e mostrar diferenças entre elas.

Vejamos o seguinte exemplo prático: a professora Margarida avaliou meninas e meninos de 8 anos de idade. De seguida, representou a tendência da turma (a média, também designada de padrão normativo) e procurou saber se o estatuto ponderal estava associado ao desempenho coordenativo. As Figuras 11 e 12 ilustram os resultados da turma, de duas meninas e dois meninos, cujo estatuto ponderal é distinto. Assim, as meninas e meninos normoponderais tendem a ter desempenhos superiores à média da sua turma. Em contrapartida, as crianças obesas são menos coordenadas que os seus pares em todos os testes (exceção para os saltos monopedais nos meninos).

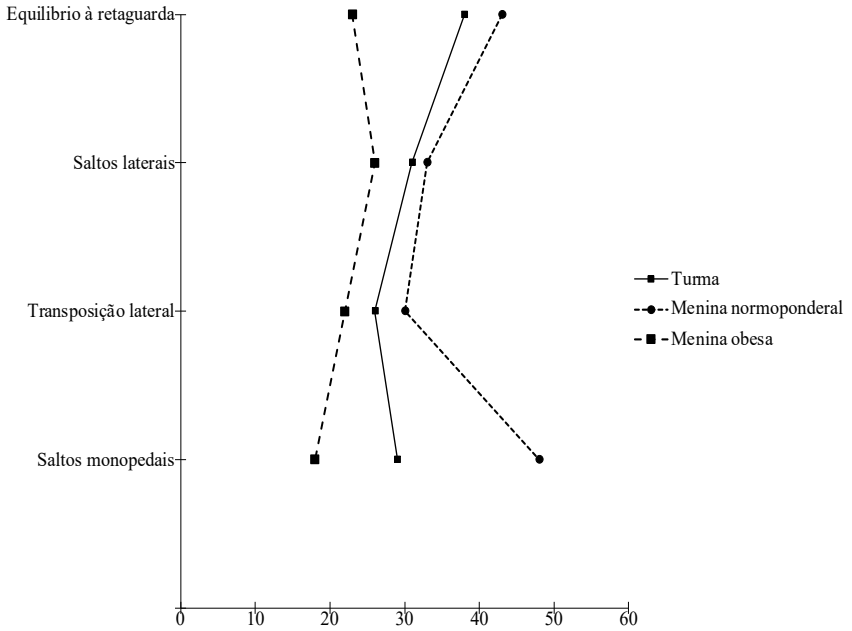


Figura 11. Representação multivariada do desempenho coordenativo das meninas e traçados de uma menina normoponderal e uma obesa

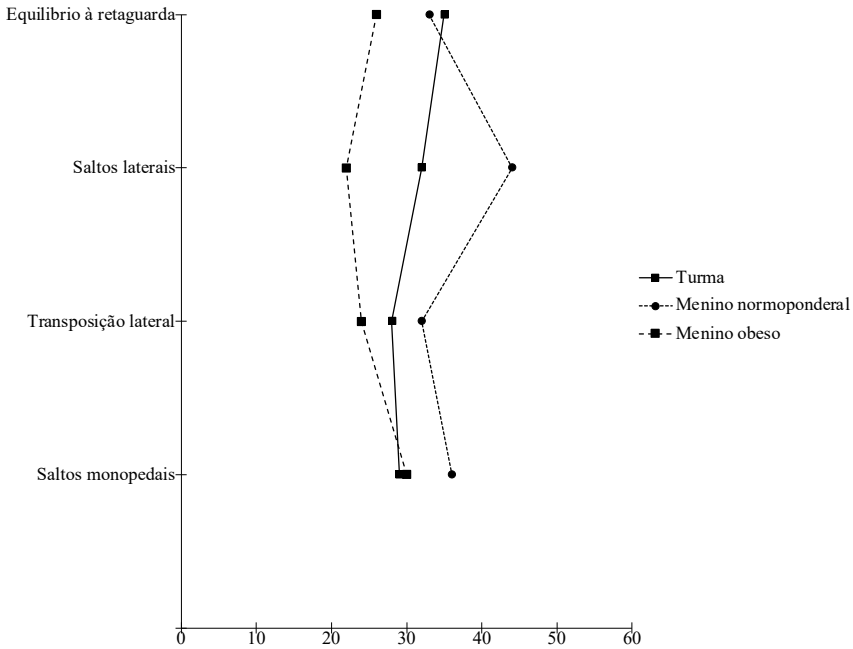


Figura 12. Representação multivariada do desempenho coordenativo dos meninos e traçados de um menino normoponderal e um menino obeso

Vejamos uma outra forma de representar e interpretar os resultados da bateria de testes KTK. As professoras Francisca e Mónica avaliaram os meninos e meninas do seu agrupamento de escolas no início e no final do ano letivo. As Figuras 13 e 14 referem-se somente aos resultados de meninos e meninas de 7 anos de idade no teste de equilíbrio à retaguarda (ER). É evidente que a mesma representação e interpretação poderia e deveria ser efetuada para as outras três provas. Na prova em apreço, a diferença nos resultados foi feita do seguinte modo: Diferença_ER = resultado no final - resultado no início. Não obstante a expectativa das professoras de que as aulas teriam sido igualmente eficazes para todos e todas, os resultados das figuras não mostram isso. Assim:

1. Há meninos e meninas que diminuíram o seu desempenho na prova, uma vez que os resultados são negativos – no final das aulas a faceta da coordenação expressa pelo equilíbrio à retaguarda era menor do que no início das aulas.

2. Há meninas e meninos cujas diferenças são zero, ou muito próximas deste valor, o que significa "silêncio" no desenvolvimento desta faceta coordenativa, isto é, as aulas não tiveram qualquer efeito nestas crianças.

3. Há meninos e meninas cujos resultados são positivos, mas de magnitudes distintas. Isto significa que não responderam do mesmo modo às aulas – há quem tenha resultados positivos relativamente baixos e outros elevados. Este facto traduz diferenças de "sensibilidade" de resposta das crianças às aulas em que participaram.

4. Convém realçar que este padrão de resultados também se verificou nas outras provas (saltos monopedais, transposição lateral e saltos laterais) ao longo das diferentes idades.

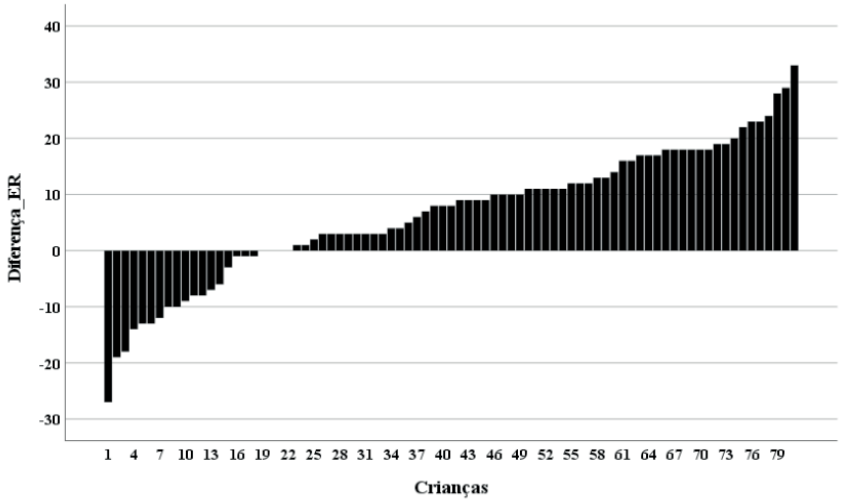


Figura 13. Diferenças no teste de equilíbrio à retaguarda (ER) de meninos no início e final do ano letivo

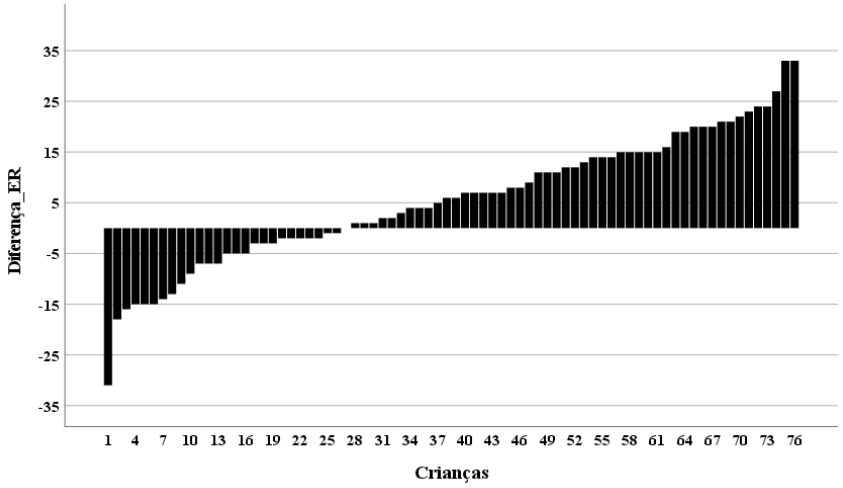


Figura 14. Diferenças no teste de equilíbrio à retaguarda (ER) de meninas no início e final do ano letivo

Há uma outra forma de interpretar os resultados do desempenho coordenativo. O professor Felisberto avaliou a coordenação motora grossa de meninos e meninas do seu agrupamento de escolas no início do ano letivo. Em vez de se concentrar na interpretação dos valores "brutos" ou estandardizados por idade e sexo, considerou exclusivamente os resultados do QM. E porquê? Porque queria organizar as aulas, especialmente a sua estrutura didático-metodológica, em função da prontidão coordenativa das crianças. Ele sabe que mesmo que tenham a mesma idade cronológica, e estejam no mesmo ano de escolaridade,

são bem mais diferentes do que iguais. Assim, calculou o QM de cada criança. De seguida classificou-as de acordo com os valores de corte referidos anteriormente: QM: 56-70 pontos=desordem coordenativa severa; QM: 71-85 pontos=desordem coordenativa moderada; QM: 86-115 pontos=desempenho coordenativo normal; QM: 116-130 pontos=bom desempenho coordenativo; QM: 131-145 pontos= desempenho coordenativo elevado. Esta perspetiva criterial é semelhante à que referimos anteriormente na avaliação da aptidão física sobretudo a que recorre à bateria de testes *Fitnessgram*.

Os Quadros 1 e 2 referem-se às categorias do QM de meninas e meninos. A sua interpretação é a seguinte:

1. Há meninos e meninas com problemas coordenativos nas categorias "desordem coordenativa severa" e "desordem coordenativa moderada: 8 meninas e 28 meninas, respetivamente, e 20 meninos e 46 meninos, respetivamente. Estes meninos são o grupo de maior risco coordenativo que reclama uma atenção especial do professor Felisberto, sobretudo os de 10 anos de idade; as meninas também exigem uma atenção redobrada.

2. A maior frequência de casos está na classe de desempenho coordenativo "normal" (115 meninas e 90 meninos).

3. Há meninas com um nível coordenativo elevado (16 na categoria de "Bom desempenho coordenativo", ao passo que somente 2 meninas com 7 anos de idade têm um "Alto" desempenho coordenativo". Nos meninos há somente 7 com "Bom desempenho coordenativo", mas nenhum com 7 anos e com 10 anos de idade. Na categoria mais elevada não há nenhum menino.

Quadro 1. Frequência de casos de meninas nas cinco categorias do desempenho coordenativo

	CATEGORIAS COORDENATIVAS					
IDADE	DESORDEM COORDENATIVA SEVERA	DESORDEM COORDENATIVA MODERADA	DESEMPENHO COORDENATIVO "NORMAL"	"BOM" DESEMPENHO COORDENATIVO	"ALTO" DESEMPENHO COORDENATIVO	TOTAL
6	0	4	22	4	0	30
7	1	7	26	6	2	42
8	4	6	25	2	0	37
9	2	7	29	3	0	41
10	1	4	13	1	0	19
TOTAL	8	28	115	16	2	169

Quadro 2. Frequência de casos de meninos nas cinco categorias do desempenho coordenativo

	CATEGORIAS COORDENATIVAS					
IDADE	DESORDEM COORDENATIVA SEVERA	DESORDEM COORDENATIVA MODERADA	DESEMPENHO COORDENATIVO "NORMAL"	"BOM" DESEMPENHO COORDENATIVO	"ALTO" DESEMPENHO COORDENATIVO	TOTAL
6	2	8	11	3	0	24
7	3	13	26	0	0	42
8	2	7	22	1	0	32
9	4	12	24	3	0	43
10	9	6	7	0	0	22
TOTAL	20	46	90	7	0	163

Software RUSH-4

Todas as indicações relativas a este *software* estão disponíveis em https://rush.fade.up.pt/rush/, onde poderão encontrar um documento explicativo sobre a introdução dos dados, bem como obter os relatórios de cada criança (Figura 15).

.

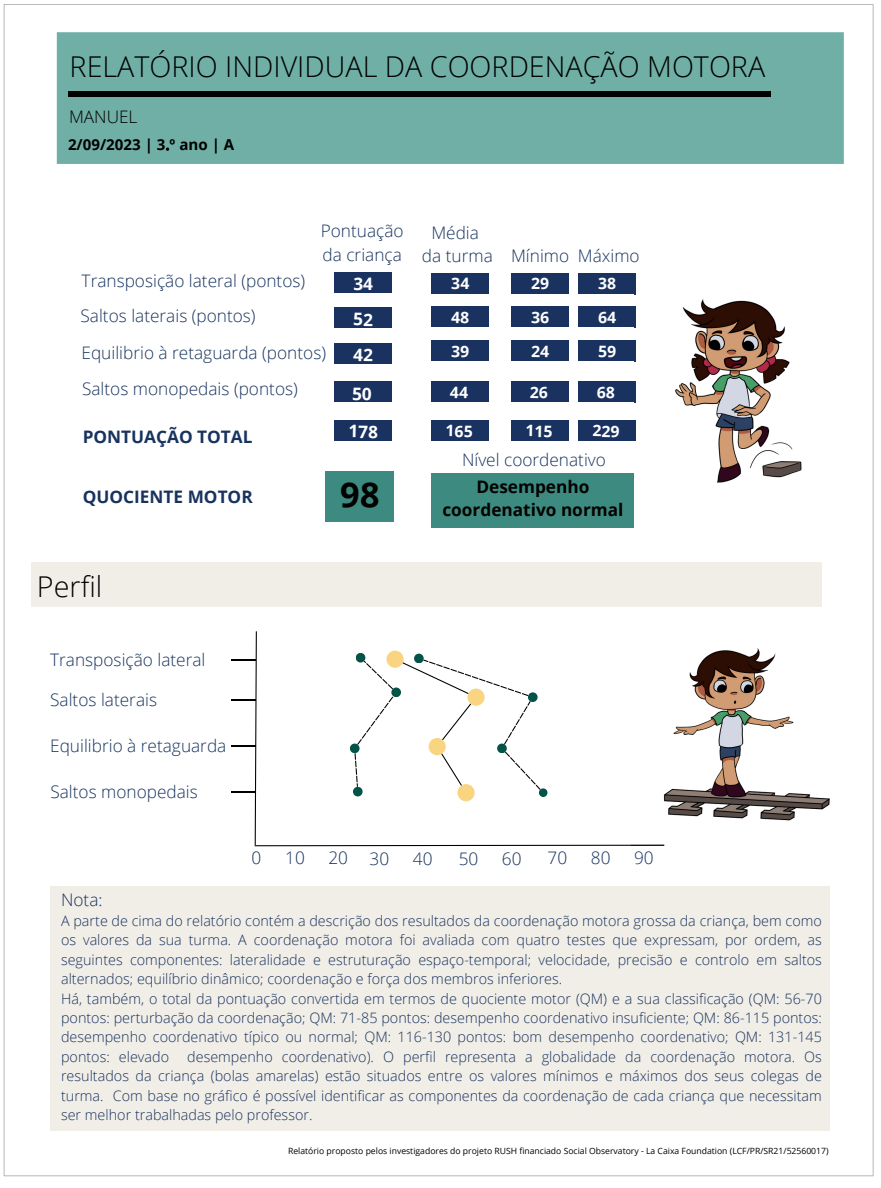


Figura 15. Exemplo de relatório obtido com o *software RUSH*-4

Notas

1. As ilustrações relativas aos equipamentos de avaliação das quatro provas do KTK foram colhidas do livro de Gorla JI, Araújo PF, Rodrigues JL. *Avaliação motora em educação física adaptada: teste KTK*. Phorte; 2019, a partir do original alemão publicado em 1974 por Kiphard EJ, Schilling F. *Körperkoordinationstest für Kinder*. *Beltz Test GmbH*.

2. Pode encontrar aqui (https://fulguratio.files.wordpress.com/2018/01/manual-coleta-ktk-5-setembro-2018-v3.pdf) um documento detalhado sobre os procedimentos na avaliação da coordenação motora com a bateria KTK elaborado pelo Professor Doutor Luciano Basso, da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de S. Paulo.

3. Uma demonstração prática das provas pode ser encontrada aqui (https://www.youtube.com/watch?v=PEAUgSF_-_Q).

4. A metodologia relativa à construção de cartas percentílicas dos quatro testes da bateria KTK está aqui (https://www.revistas.usp.br/rbefe/article/view/53216/57274) para consulta. A amostra é proveniente da região de Vouzela.

5

6

Avaliação da atividade física e interpretação dos resultados

Sara Pereira
Rui Garganta
Renata Borges
Tiago Barreira
Carla Santos
José Maia

We need to start now to help young people develop lifelong participation in physical activity to benefit all of society.[1]

Introdução

Na infância, a realização sistemática, orientada ou não, das mais variadas atividades de natureza física é da maior importância por um conjunto variado de razões, das quais destacamos essencialmente duas. Primeiro, porque a atividade física é um comportamento fundamental, que deve ser gratificante, pois tem um elevado impacto no desenvolvimento harmonioso das crianças, contribuindo para a sua saúde física e mental,[2] bem como para o crescimento e desenvolvimento motor adequados.[3] Segundo, porque as crianças que praticam atividade física de modo regular, e cujo nível de intensidade é adequado, têm menor risco de desenvolver doenças crónicas, como a obesidade e a diabetes tipo 2, ou ter problemas de natureza cardiometabólica.[4]

A avaliação da atividade física permite identificar, com base em critérios consensualmente estabelecidos, se as crianças cumprem, ou não, as recomendações da Organização Mundial de Saúde.[5,6] Atualmente a Organização Mundial de Saúde sugere que as crianças devem envolver-se em atividade física diária de natureza moderada-a-vigorosa com uma duração média de 60 minutos.[7] A avaliação não só desta temporalidade, mas também da sua intensidade, permite sinalizar as crianças que não cumprindo com as recomendações, necessitam de participar em programas de educação física e prática desportiva com maior regularidade, para além das mais variadas atividades de natureza lúdica que tenham o potencial de induzir o aumento, em termos de tempo, dos níveis adequados de atividade física. Importa realçar que uma forma de avaliar a eficácia de programas de intervenção, nos mais variados contextos, é também através da monitorização contínua dos níveis de atividade física. Daqui que esteja bem estabelecida, na literatura da especialidade, a importância da sua avaliação não só em contextos epidemiológicos, mas também nas aulas de educação física, especialmente no 1.º ciclo do ensino básico.[8] Há quem refira, precisamente, que um dos propósitos das aulas de educação física é não só tornar as crianças sistematicamente ativas, mas também que este comportamento saudável se mantenha ao longo da sua vida.[9,10] Convém ter presente que as crianças passam uma parte significativa do seu dia na escola. Daqui que a escola seja considerada não só um "lugar" repleto de significados educativos e de socialização, mas também um "espaço" privilegiado para promover o aumento da frequência, duração e intensidade das mais variadas atividades físicas no contexto das aulas de educação física e nos tempos de recreio.

Não obstante o uso frequente da expressão atividade física, nem sempre é clara a sua definição. Afinal, o que é que se entende por atividade física? Foi definida formalmente, em 1985, como qualquer movimento produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em dispêndio energético acima do nível de repouso, incluindo atividades como caminhar, correr, nadar, dançar, jogar, etc.[11] Daqui que a atividade física se expresse de múltiplas formas e em diferentes intensidades, desde atividades consideradas leves como caminhar até atividades mais vigorosas como sejam a corrida ou a prática de jogos desportivos.

Neste capítulo vamos debruçar-nos, muito brevemente, sobre aspetos do lato "território" da atividade física e que consideramos importantes para o professor de educação física no contexto do 1º ciclo do ensino básico. Assim, trataremos:

1. Das formas de classificação dos níveis de atividade física.

2. Dos instrumentos disponíveis para a sua avaliação.

3. Dos aspetos importantes na preparação e avaliação da atividade física.

4. De exemplos variados de resultados obtidos com recurso a observação direta, questionários, pedómetros e acelerómetros, bem como a sua interpretação.

Modos de classificação dos níveis de atividade física

Classificação baseada no tipo de atividade

Conhecida a definição de atividade física como "qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta me dispêndio energético acima dos níveis de repouso", é muito provável que o leitor pense, imediatamente, nos mais variados tipos de atividade física que podem ser realizados ao longo de um dia. Contudo, para facilitar a sua classificação, é consensual organizá-la em três grandes categorias: (1) de lazer, (2) de ocupação e, (3) de deslocação (ou transporte).[12]

As atividades realizadas nos períodos de lazer são as que habitualmente escolhemos fazer no nosso tempo livre e incluem todas as relacionadas, ou não, com a prática desportiva (p. ex., caminhar, correr, nadar, surfar, jogar futebol, ténis). As atividades de ocupação são as que realizamos na nossa ocupação profissional no local de trabalho, mas também em casa ou na escola (p. ex., trabalho manual

nos mais variados contextos, tarefas domésticas, jardinagem, direção e lecionação das aulas de educação física). Por fim, as atividades designadas de transporte, ou deslocação, referem-se, aos mais variados modos de locomoção que alguns autores designam de transporte ativo, ou passivo.[13] Por exemplo, subir escadas ou utilizar o elevador, usar bicicleta, patins ou trotinete, ou simplesmente andar de um local para o outro. Um bom exemplo de transporte ativo ou passivo refere-se ao modo como nos deslocamentos da nossa casa para a escola – a pé ou de carro.

É evidente que estes tipos de atividade física são realizados com intensidades variadas implicando distintos dispêndios energéticos, o que significa que a intensidade com que é realizada uma dada atividade física também é uma forma de a classificar.

Classificação baseada na intensidade da atividade

Essencialmente, a intensidade da atividade física está classificada em três níveis: leve, moderada e vigorosa, sendo que esta escala está associada ao dispêndio energético - do menor (atividade física leve) para o maior (atividade física vigorosa). Uma unidade de medida frequentemente utilizada para quantificar a intensidade do esforço é o equivalente metabólico (MET). Assim, 1 MET equivale à energia gasta por um individuo quando está em repouso (1 MET=3.5ml O2/kg/min). Quando realizamos uma atividade qualquer gastámos mais energia, que é expressa, habitualmente, pelo número de vezes pelo qual o metabolismo de repouso foi multiplicado.[14] O Quadro 1 contém exemplos de tipos de atividade física distribuídos pelas três intensidades, bem como pelas estimativas dos respetivos MET. Uma vez que as atividades realizadas com intensidade moderada-a-vigorosa são as que têm maior potencial para a saúde, é sobre estas que recai a atenção dos investigadores, de peritos em epidemiologia e saúde pública, bem como de organizações renomadas como a Organização Mundial de Saúde. No link https://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/pdf/pa_intensity_table_2_1.pdf encontra-se a listagem de atividade física de intensidade moderada-a-vigorosa. É uma proposta dos especialistas do Centro de Controlo de Doenças dos Estados Unidos.

Quadro 1. Exemplos de tipos de atividade física distribuídos pelas três intensidades

INTENSIDADE	EQUIVALENTE METABÓLICO (MET)	EXEMPLOS
Vigorosa	≥ 6 MET	Correr, saltar à corda, jogar futebol, jogar ténis, etc.
Moderada	≥ 4 MET e < 6 MET	Andar de bicicleta, caminhar rapidamente, realizar jogos na água, tarefas de jardinagem, etc.
Leve	≥1.5 MET e < 4 MET	Caminhar devagar, cozinhar, etc.

Nos últimos anos os investigadores têm chamado a atenção para a consideração, não de "fatias" do tempo em que são realizadas as mais variadas atividade física, mas sim das 24 horas do dia. Esta ideia da consideração das 24 horas foi inicialmente desenvolvida no Canadá,[15], e de seguida difundida em muitos outros países uma vez que considera, de modo "unitário", o tempo passado em atividade física considerada leve, moderada e vigorosa, o tempo sedentário e o tempo de sono. Há estudos que mostram que em crianças e jovens a atividade física moderada-a-vigorosa (soma da atividade física de intensidade moderada com a vigorosa) representa somente uma pequena proporção das 24 horas do dia (5% ou menos). Ademais, é referido que, em média, 40% do tempo (das 24 horas) é passado a dormir, e 40% é passado em atividades de cariz sedentário e o restante em atividade física leve (cerca de 15%); o remanescente é despendido em atividade física moderada-a-vigorosa. Ou seja, uma criança que despenda, em média, 1 hora por dia em atividade física moderada-a-vigorosa (o recomendado pela Organização Mundial de Saúde) gasta apenas 4.2% do seu dia neste tipo de atividades.[16] Quando foram divulgadas as novas recomendações da Organização Mundial de Saúde em 2020, um painel de especialistas da organização procurou sistematizar a literatura existente acerca da associação entre as recomendações da atividade física e o comportamento sedentário com indicadores de saúde e mostrou, muito brevemente, que[17,18]:

1. Havia evidência suficiente para sustentar as recomendações relativas à limitação de comportamentos sedentários;

2. Não havia evidência forte relativamente à relação "dose-resposta" entre atividade física, comportamento sedentário e indicadores de saúde.

3. A atividade física é inquestionavelmente um "excelente investimento" em termos de saúde pública e deve ser considerada pelos decisores de políticas educativas os modos de gestão e dos programas de investigação para promover, e garantir, que as oportunidades de realização das mais variadas atividades físicas estão disponíveis para todos.

Não obstante a categorização da atividade física em função do tipo e da intensidade, é também possível classificá-la em função da sua frequência e duração.

Classificação baseada na frequência da atividade

A frequência da atividade física diz respeito ao número de vezes que ocorre. Por exemplo, uma das recomendações da Organização Mundial de Saúde é que crianças e adolescentes realizem pelo menos três dias por semana atividades de intensidade vigorosa. Ora, se um professor de educação física, ou um treinador, estiverem interessados em saber se, para além dos 60 minutos de atividade física moderada-a-vigorosa as crianças se envolvem pelo menos três dias por semana em atividades físicas vigorosas, está a usar a frequência como uma forma de classificar a sua atividade física.

Classificação baseada na duração da atividade

Além da frequência, outra forma de classificar a atividade física é com base na sua duração. Esta classificação é expressa em termos do tempo despendido nas mais variadas atividades qualquer que seja a sua intensidade. Como as diretrizes da Organização Mundial de Saúde se referem aos valores médios de 60 minutos de atividade física moderada-a-vigorosa por dia, tem sido habitual utilizar a duração com vista a reportar o número de crianças que cumpre, ou não, a recomendação. Há quem classifique, muito genericamente, as crianças em ativas se cumprirem, diariamente, os 60 minutos de atividade física moderada-a-vigorosa, ou em não ativas se não cumprirem essa recomendação.

Instrumentos de avaliação da atividade física de crianças

Estão disponíveis vários instrumentos para avaliar a atividade física que diferem em termos do binómios simplicidade-complexidade na sua utilização, precisão e tipo de informação disponibilizada. Para simplificar a nossa abordagem, dividimos os instrumentos em três categorias: (i) questionários, (ii) observação direta e (iii) sensores de movimento. Muito sumariamente, as vantagens e desvantagens do seu uso estão referidos no Quadro 2. Convém ter bem presente que a escolha do instrumento deve considerar, entre outros aspetos, os seguintes: (i) qual é a dimensão da população a avaliar, (ii) quais são os objetivos da avaliação, e (iii) qual a disponibilidade de recursos (tempo, instrumentos e avaliadores). Chamamos

a atenção do leitor para o facto de estarem disponíveis outros procedimentos que requerem o uso de laboratórios, técnicos especializados e instrumentação sofisticada (ver, p. ex., Montoye et al[14] e Welk[19]). Não os referiremos aqui porque estão fora dos propósitos deste capítulo.

Ademais, e por questões meramente práticas no contexto do 1.º ciclo do ensino básico, só abordaremos aspetos relativos aos questionários, observação direta, uso de pedómetros e acelerómetros que podem ser de grande utilidade para o professor de educação física e treinador de escalões de formação.

Quadro 2. Tipos de instrumentos de avaliação da atividade física: vantagens e desvantagens

INSTRUMENTOS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Questionários	Baixo custo Fácil administração	Sub ou sobrestimação dos níveis de atividade física
Observação direta	Informação quantitativa e qualitativa	Requer avaliadores treinados Não permite avaliar muitos alunos em simultâneo
Sensores de movimento	Maior precisão na avaliação	Custo relativamente elevado Tempo despendido para descarregar e realizar controlos de qualidade da informação recolhida

Questionários

Os questionários são instrumentos desenvolvidos há mais de 50 anos que permitem quantificar diferentes aspetos da atividade física (frequência, duração, intensidade e tipo). São muito utilizados pelo facto de requerem um tempo reduzido de aplicação, serem de baixo custo e elevada versatilidade.[20] No entanto, têm limitações especialmente pela subjetividade inerente às respostas dos "inquiridos". Há evidência de sub ou sobrestimação dos níveis de atividade física [21] No caso específico de crianças do 1.º ciclo do ensino básico a recomendação é que o questionário seja respondido pelo encarregado de educação, isto é, a atividade física da criança será reportada pela mãe, pai ou pelo seu representante legal. Um questionário muito utilizado é o PAQ-C,[22] que pretende aferir os níveis de atividade física da criança realizada na semana anterior ao reporte do encarregado de educação. Assim, é possível extrair informações acerca da frequência, duração e tipo de atividades que a criança realizou nos dias da semana e fim de semana. O conjunto de perguntas está dividido em quatro domínios: atividades desportivas, atividades dos tempos livres, atividades na escola e outras atividades. A versão original do questionário está disponível em https://www.mrc-epid.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2014/08/CPAQ.pdf

Observação direta

A observação direta permite a monitorização e registo da atividade física em tempo real. Adicionalmente, pode recorrer-se a gravações em vídeo para análise posterior. Uma das grandes vantagens deste método é a apreciação qualitativa das atividades já que permite uma avaliação contextualizada. Ademais, permite obter informações acerca das condições em que as atividades decorrem, ou seja, quando, onde e com quem são realizadas. Daqui que seja possível registar com rigor, a duração, frequência, intensidade e tipo de atividade física . Uma das desvantagens deste procedimento prende-se com a necessidade de recorrer a observadores/avaliadores experientes nos locais de monitorização. Tem sido utilizado em contextos controlados como na escola ou em casa, o que o torna uma ferramenta muito interessante para avaliação das crianças. Um dos instrumentos desenvolvidos para este fim é o SOPLAY,[23] que tem sido amplamente utilizado em vários países.

Os autores do SOPLAY propõem que se codifique o tipo de atividade realizada em três intensidades: sedentária, moderada e vigorosa. Por exemplo, imaginemos que um professor de educação física está interessado em monitorizar a atividade física de dois alunos durante um tempo de recreio com a duração de 20 minutos. Com o recurso ao SOPLAY pode compreender, melhor, como é que os alunos gastam o seu tempo nos três níveis de intensidade. Além disso, permite registar, o tipo de atividades dos alunos (sentado, deitado, caminhar, correr, etc.), com quem fazem (sozinho ou acompanhado) e o local da escola onde as realizam. Por exemplo, o João durante um intervalo de 20 minutos teve 70% do tempo inativo ou sedentário, 25% em atividade moderada e 5% em atividade vigorosa; o Luís, no mesmo intervalo, despendeu 50% de forma sedentária 45% em atividade moderada e 5% em atividade vigorosa. Apesar do Luisinho acumular mais tempo em atividade moderada e menos tempo sedentário comparativamente com o Joãozinho, ambos despendem o mesmo tempo em atividade física vigorosa.

Os interessados podem descarregar o manual original do SOPLAY em https://activelivingresearch.org/sites/activelivingresearch.sdsc.edu/files/SOPLAY_Protocols.pdf.

Sensores de movimento

São instrumentos muito utilizados para quantificar a AF e os mais comuns são os pedómetros e os acelerómetros.

Pedómetros

Os pedómetros são dispositivos que detetam movimentos em regime ambulatório, isto é, permitem contar os passos dados por um indivíduo. Este instrumento tornou-se muito popular nos últimos anos, à medida que a tecnologia evoluía, e recentemente foram incorporados nos *smartphones* e nos *smartwatches*. Daí que hoje seja relativamente fácil monitorizar o número de passos que cada um de nós realiza diariamente.

Face ao facto de os pedómetros contarem o número de passos dados durante um determinado período e permitirem estimar a distância percorrida, têm sido utilizados para avaliar a atividade física em crianças. As recomendações do número de passos para crianças entre os 6 e 11 anos são as seguintes:

Meninos: entre os 12.000 e os 16.000

Meninas: entre os 10.000 e a 13.000

Adultos: 10.000 por dia[24]

Com este instrumento, é possível recolher informações relativamente precisas sobre a atividade física de um número considerável de crianças em simultâneo. Mais à frente veremos um exemplo de como interpretar os dados obtidos com um pedómetro.

Acelerómetros

Os acelerómetros são instrumentos mais complexos que os pedómetros uma vez que permitem detetar, e quantificar, a aceleração do centro de massa, permitindo estimar a intensidade da atividade física, para além da sua duração e frequência. Estes instrumentos são compostos por um ou mais sensores que captam as variações de velocidade dos movimentos do corpo.[25] Atualmente, podem captar as alterações do centro de massa nos três eixos. Tal como os pedómetros, os acelerómetros estão também presentes na maioria dos smartphones e smartwatches. Daqui que permitam avaliar a intensidade com que são realizadas determinadas atividades (p. ex.: caminhar, correr, jogar, atividades domésticas).

A precisão dos acelerómetros varia de acordo com a qualidade do sensor e do algoritmo utilizado para processar a informação. Alguns dispositivos usam mais de um sensor para aumentar a precisão na medição. É importante que o dispositivo seja posicionado corretamente no corpo para garantir a qualidade dos resultados; [26] logo, importa ter cuidado com as estimativas realizadas por *smartphones*.

Em resumo, enquanto que os acelerómetros são dispositivos que utilizam sensores para medir o movimento (aceleração) em diferentes eixos e são amplamente utilizados na medição da atividade física, permitindo extrair informações detalhadas sobre a sua duração, frequência e intensidade, os pedómetros registam apenas o número de passos.

Aspetos importantes na preparação e avaliação da atividade física

Na avaliação da atividade física importa ter bem presentes dois pontos fundamentais[27]:

1. O ambiente deve estar adequado à realização da avaliação, nomeadamente espaço suficiente e os equipamentos necessários.

2. As orientações/instruções dadas às crianças/encarregados de educação devem ser claras relativamente ao modo como a avaliação será feita, bem como o seu objetivo.

Do mesmo modo, e em função do instrumento utilizado, há que considerar os seguintes aspetos[27]:

1. Na avaliação por questionário: o preenchimento deve ser solicitado aos encarregados de educação presencialmente (ideal), ou enviado para casa. Quando enviado para casa deve ser acompanhado de um conjunto de instruções claras sobre o seu preenchimento. Um contacto para esclarecimento de dúvidas também deve ser dado.

2. Na avaliação por observação direta, que exige um observador/avaliador devidamente treinado, é necessário treino do observador e recurso a material disponibilizado pelos autores do SOPLAY. Este pode ser encontrado em https://www.youtube.com/@thomasmckenzie2927/videos. É importante que o observador/avaliador defina, previamente, os locais da escola onde serão realizadas as avaliações. É também importante verificar a qualidade do material necessário (relógio e folhas de registo devidamente identificadas).

3. Na avaliação com sensores de movimento é importante considerar os seguintes pontos:

(i) o carregamento dos instrumentos deve ser acautelado para que tenham carga suficiente à avaliação;
(ii) os equipamentos devem ser inicializados com os dados dos participantes de acordo com os protocolos estabelecidos pelo fabricante;
(iii) o equipamento deve ser colocado no corpo do participante no local apropriado (pedómetro – cintura; acelerómetro – cintura ou punho);
(iv) registo dos resultados logo após o período de monitorização que pode variar de um a sete dias. No caso específico dos pedómetros pode haver necessidade de registar, num diário, o número de passos realizado em cada dia ou numa dada sessão (por exemplo, durante uma aula de educação física ou um treino). No caso dos acelerómetros é estabelecido, *a priori*, o tempo que o equipamento será utilizado – habitualmente entre 4 a 7 dias.

Exemplos de interpretação de resultados obtidos com questionário, observação direta, pedómetro e acelerómetro

Exploremos, agora, diferentes exemplos de monitorização da atividade física de crianças com recurso aos instrumentos anteriormente referidos.

Questionário

A professora Susana gostaria de monitorizar a atividade física dos seus alunos do 2.º ano. O que queria saber concretamente era o tempo gasto em atividade física nos dias da semana e no fim de semana. Para tal, enviou o questionário PAQ-C aos encarregados de educação dos seus alunos e, com base nas respostas, elaborou o Quadro 3.

Quadro 3. Média±desvio padrão dos minutos diários gastos em atividade física total (dias da semana e fim de semana) de meninos e meninas

INSTRUMENTOS	RAPAZES MÉDIA±DESVIO-PADRÃO	RAPARIGAS MÉDIA±DESVIO-PADRÃO
Atividade física dias da semana (minutos/dia)	88±12	79±20
Atividade física total (minutos/dia)	60±18	45±15
Sensores de movimento	79±20	55±18

O que a professora Susana fez foi calcular a média da atividade física nos dias da semana, fim de semana e total em meninos e meninas. Os resultados mostram que: (i) em média, os meninos realizaram 79 minutos/dia de atividade física total e as meninas 55 minutos/dia; (ii) os meninos eram, em média, mais ativos que as meninas independentemente do dia da semana; (iii) tanto meninos como meninas despendiam mais tempo em atividade física nos dias da semana (os meninos 88 minutos/dia e as meninas 79 minutos/dia) comparativamente aos dias de fim de semana (60 minutos/dia e 45 minutos/dia, meninos e meninas, respetivamente).

Por outro lado, o professor Xavier tinha um interesse particular em compreender o modo como os seus alunos do 1.º ano ao 4.º ano distribuíam o seu tempo ativo em três categorias: atividades de lazer, desportivas e realizadas na escola. Também se serviu do questionário PAQ-C para o efeito. A Figura 1 ilustra um modo de apresentação dos resultados. A figura permite observar: (i) um aumento no tempo gasto em atividades desportivas e uma diminuição no tempo de lazer; e (ii) que o tempo gasto em atividades realizadas na escola era semelhante nos 1.º, 2.º e 3.º anos de escolaridade, diminuindo ligeiramente no 4.º ano.

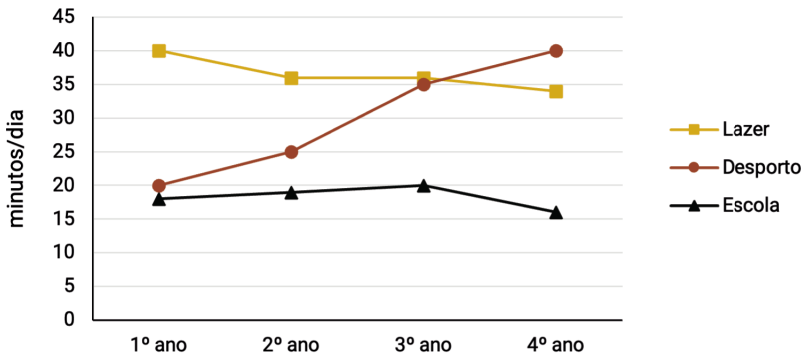


Figura 1. Tempo gasto em atividade física no tempo dedicado ao lazer, desporto e na escola de crianças do 1.º ao 4.º ano de escolaridade

Observação direta

A professora Sofia gostaria de compreender melhor o modo como os seus alunos despendiam o seu tempo no recreio. Era uma turma do 3.º ano (25 alunos) que tinha dois intervalos de 20 minutos, um de manhã e outro à tarde.

Decidiu usar o método de observação direta. Para tal, enviou uma carta aos encarregados de educação com uma explicação do que pretendia realizar, bem como um pedido de consentimento informado solicitando a autorização para filmar

os alunos. Depois disso, e antes de iniciar a avaliação propriamente dita, elaborou um mapa do recreio, identificando os locais que representavam oportunidades para as crianças serem fisicamente ativas, conforme ilustrado na Figura 2. Nesta escola existem cinco áreas em que as crianças se podem envolver em atividades físicas: espaços cobertos (1 e 2); dois espaços com relva (3 e 6); um campo de jogos (4) e uma área cimentada (7).

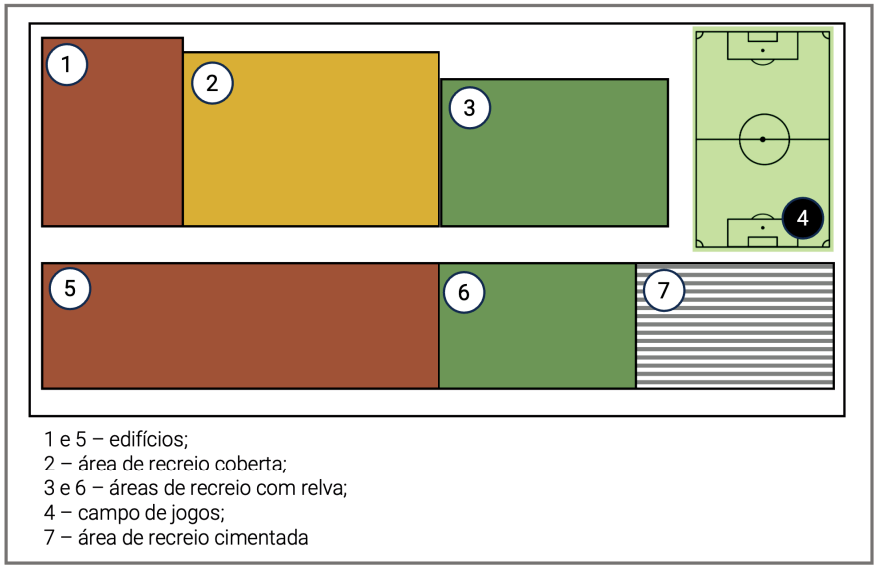


Figura 2. Mapa dos espaços escolares

As observações decorreram durante três dias consecutivos nos horários do recreio com duração de 20 minutos. Em cada dia a professora colocava-se na periferia das áreas-alvo por forma a não interferir nas atividades das crianças, isto é, para que as crianças não alterassem o seu comportamento face à sua presença. Da esquerda para a direita a professora observou cada uma das áreas gastando cerca de 1 segundo por criança registando o número de crianças sedentárias (sentadas ou em pé paradas), em atividade física leve (caminhar ou atividades de baixa intensidade) e atividade física moderada-a-vigorosa (jogos desportivos ou outras atividades mais intensas). Para além do registo do local onde a atividade estava a ser realizada, registou também se a criança efetuava a atividade sozinha ou acompanhada. O Quadro 4 apresenta os principais resultados.

Constata-se que, independentemente do tipo de local, as crianças tendem a envolver-se mais em atividade física moderada-a-vigorosa quando estão com outras crianças do que quando estão sozinhas. Além disso, o campo de jogos é o

local onde as crianças mais se envolvem em atividade física moderada-a-vigorosa; 50% acompanhadas pelos colegas. Trinta e cinco por cento das crianças sem companhia que se encontravam no campo de jogos realizaram atividades desta intensidade. Por outro lado, é na área coberta e na área com relva que as crianças mais se envolviam em comportamentos sedentários, especialmente quando estavam sozinhas (70% na área coberta e 60% na área com relva).

Quadro 4. Percentagem de tempo em atividade sedentária, atividade física leve e atividade física moderada-a-vigorosa em função do tipo de espaço escolar e companhia de outras crianças

	TOTAL DE OBSERVAÇÕES (%)	ATIVIDADE SEDENTÁRIA (%)	ATIVIDADE FÍSICA LEVE (%)	ATIVIDADE FÍSICA MODERADA-A-VIGOROSA (%)
ÁREA COBERTA				
Com companhia	60	50	22	28
Sozinha	40	70	18	22
ÁREA COM RELVA				
Com companhia	53	25	30	45
Sozinha	47	60	25	15
CAMPO DE JOGOS				
Com companhia	90	30	20	50
Sozinha	10	35	25	35
ÁREA CIMENTADA				
Com companhia	50	40	15	45
Sozinha	50	45	30	25

Pedómetro

O professor Xavier estava interessado em monitorizar a atividade física de um conjunto de crianças, meninos e meninas, do 4.º ano. O que pretendia era muito simples – saber se cumpriam as recomendações de atividade física expressas pelo número de passos: 12.000-16.000 nos meninos, e 10.000-13.000 nas meninas. Depois de explicar o propósito da avaliação às crianças e ter obtido autorização expressa dos encarregados de educação, a quem enviou uma folha explicativa de todo o procedimento durante uma semana, deu a cada uma um pedómetro.

As Figuras 3 e 4 contêm a informação diária da média dos passos de meninos e meninas.

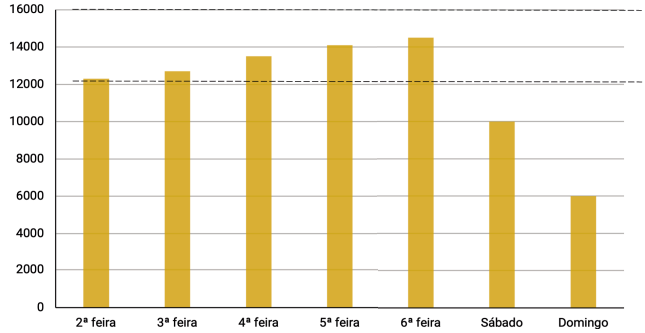


Figura 3. Média da totalidade dos passos diários dos meninos

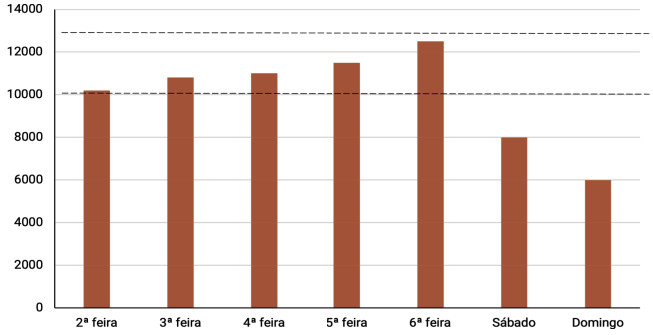


Figura 4. Média da totalidade dos passos diários das meninas

O que o professor Xavier constatou foi que meninos e meninas aumentam o número de passos de 2.ª para 6.ª feira; de seguida ocorre um declínio (sábado e domingo). Nos dias da semana meninos e meninas tendem a cumprir com as recomendações da atividade física. No entanto, não cumprem no sábado nem no domingo.

O professor Xavier também não sabia muito bem se as médias de passos durante os dias de semana eram mais elevadas que as do fim-de-semana. A construção do Quadro 5 ajudou-o na resposta. Os resultados mostram que meninos e meninas tendem a dar aproximadamente mais 3000 passos nos dias da semana relativamente ao fim-de-semana.

Quadro 5. Média ± desvio padrão do total dos passos diários, nos dias da semana e no fim de semana dos meninos e das meninas

INSTRUMENTOS	RAPAZES MÉDIA±DESVIO-PADRÃO	RAPARIGAS MÉDIA±DESVIO-PADRÃO
Média do total de passos diários	12187±3253	12084±3780
Média de passos dias da semana	13513±3306	13330±4193
Média de passos fim-de-semana	10250±4554	10632±4607

Ao professor Alberto parecia que os meninos do 3.º ano de escolaridade da sua escola, e que tinham sobrepeso ou obesidade eram menos ativos que os normoponderais. Para confirmar a sua "suspeita" entregou um pedómetro a cada um e pediu que o utilizassem durante uma semana. Os resultados estão no Quadro 6.

Há um efeito negativo do estatuto ponderal nos níveis de atividade física, isto é, crianças com sobrepeso ou obesas dão menos passos que as crianças com peso normal nos dias da semana e no fim de semana. A diferença é claramente maior entre crianças normoponderais e crianças com obesidade. As crianças normoponderais tendem a dar aproximadamente mais 4000 passos que as crianças obesas nos dias da semana e fim de semana, ao passo que as crianças com sobrepeso realizam aproximadamente menos 500 passos que as crianças normoponderais e aproximadamente mais 3000 passos do que as crianças obesas.

Quadro 6. Média±desvio padrão do número de passos em função dos dias de semana e fim de semana em crianças com peso normal, sobrepeso e obesidade

INSTRUMENTOS	NORMOPONDERAL MÉDIA± DESVIO-PADRÃO	SOBREPESO MÉDIA± DESVIO-PADRÃO	OBESIDADE MÉDIA± DESVIO-PADRÃO
Média do total de passos diários	12.640±3.567	12.155±3.123	8.923±3.059
Média de passos dias da semana	14.019±3.888	13.533±3.100	10.190±3.411
Média de passos fim-de-semana	10.898±4.574	10.084±4.173	6.338±2.943

Acelerómetro

A professora Margarida estava interessada em perceber se as aulas de educação física tinham impacto nos níveis de atividade física dos seus alunos. Para tal, colocou um acelerómetro nos seus alunos e extraiu informação, em cada hora, entre as 7h e as 22h conforme ilustrado na Figura 5. As informações mostram que o padrão da atividade física é semelhante nos dias em que os alunos têm aulas educação física e nos dias em que não têm até às 14h. A partir desse horário, e até às 17h, nos dias em que há aulas de educação física observa-se um aumento da atividade física moderada-a-vigoroa em comparação com os dias em que os alunos não têm educação física e uma diminuição do tempo em atividade sedentária e leve.

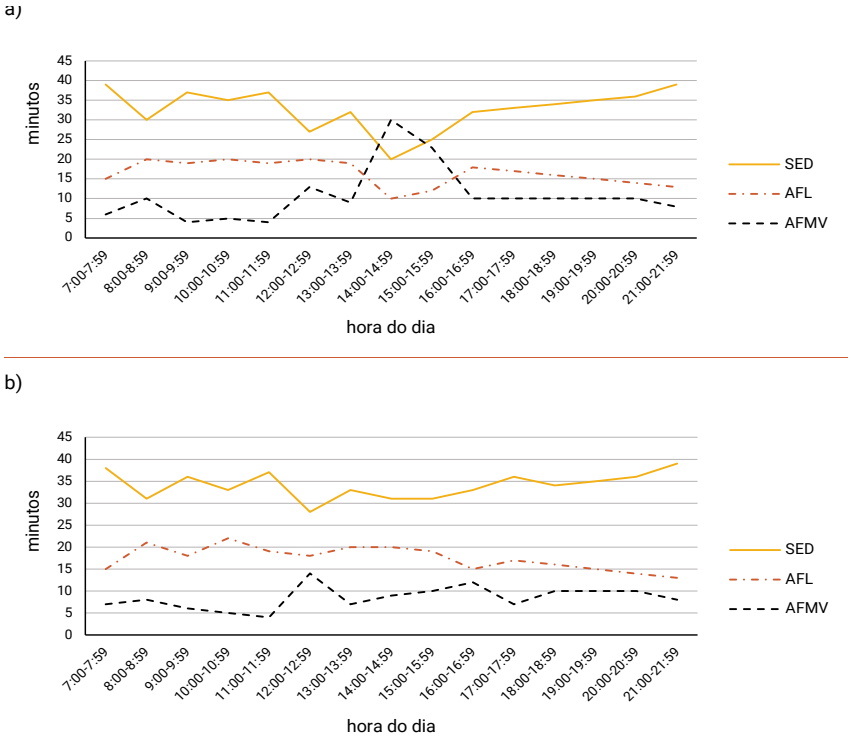


Figura 5. Média de atividade física leve (AFL), moderada-a-vigorosa (AFMV) e comportamento sedentário (SED), num dia típico com aula de educação física (Figura a) relativamente a um outro dia sem aula de educação física (Figura b)

A professora Ana estava também interessada em ter uma visão mais global das 24 horas do movimento (tempo de sono, tempo sedentário, atividade física leve e moderada-a-vigorosa) e queria contrastar os dias da semana com os dias de fim de semana. Eis o modo como representou esta ideia (ver Figura 6).

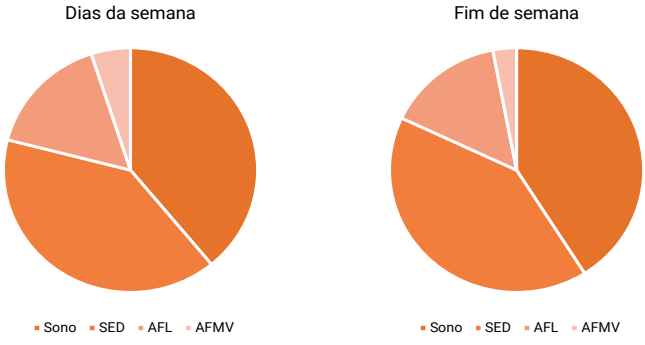


Figura 6. Distribuição das 24 horas do movimento pelo tempo sedentário (SED), tempo de sono (sono), atividade física leve (AFL) e atividade física moderada-a-vigorosa (AFMV) nos dias da semana e fim de semana

O professor Diogo estava preocupado com o reduzido envolvimento dos seus alunos em atividades desportivas. Queria sensibilizar os encarregados de educação a motivarem os seus filhos para esta prática saudável, psicologicamente gratificante e socialmente relevante. Para tal, colocou acelerómetros nos seus alunos durante sete dias consecutivos e representou as 24 horas de movimento das crianças em dois grupos: as que praticavam desporto e as que não praticavam. Os resultados estão na Figura 7.

Os resultados do professor Diogo mostram que não obstante os valores médios dos vários comportamentos (sono, tempo sedentário, atividade física leve e atividade física moderada-a-vigorosa) serem muito semelhantes os praticantes tendem a envolver-se mais em atividade física moderada-a-vigorosa (90 minutos) do que os não praticantes (72 minutos).

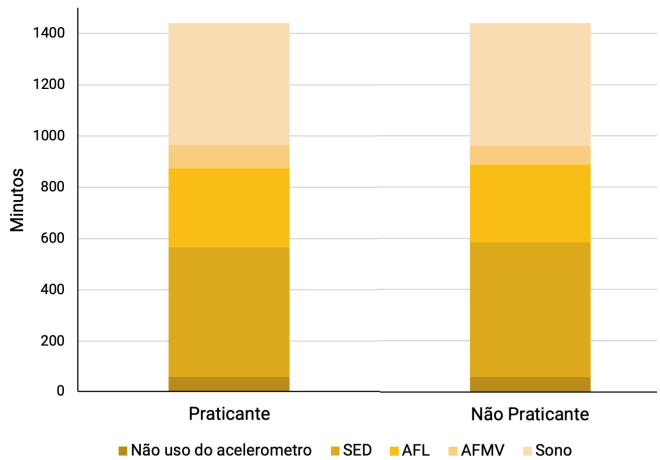


Figura 7. Média semanal de minutos gastos nas 24 horas em diferentes comportamentos relacionados ao movimento (tempo de sono (Sono), tempo sedentário (SED), atividade física leve (AFL), atividade física moderada-a-vigorosa (AFMV) em crianças desportistas e não desportistas

O professor Diogo também queria saber a percentagem dos seus alunos que cumpria com as recomendações de 60 minutos de atividade física moderada-a-vigorosa sugeridas pela Organização Mundial de Saúde. Os resultados estão na Figura 8.

Os seus resultados não são animadores. Há uma elevada percentagem de meninos (80%) e meninas (82%) que não cumpre com as recomendações.

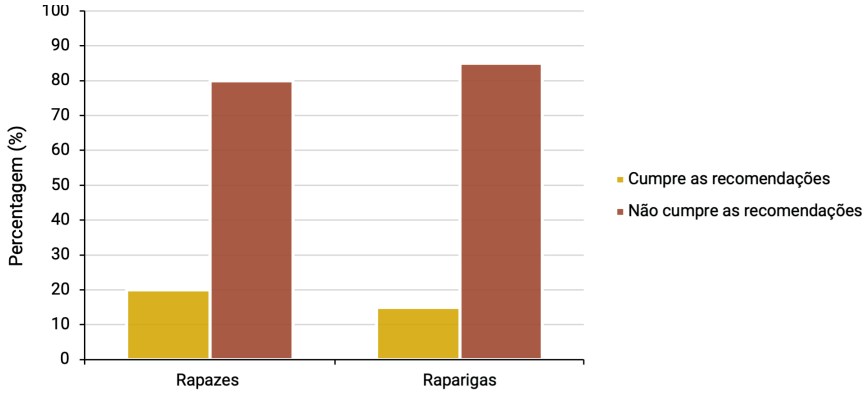


Figura 8. Percentagem de crianças, dos dois sexos, que cumprem com as recomendações dos 60 minutos de atividade física moderada-a-vigorosa sugeridas pela OMS

Com base nos resultados anteriores o Professor Diogo pensou que seria importante explorar o impacto das atividades de enriquecimento curricular de educação física no cumprimento das recomendações de atividade física moderada-a-vigorosa sugeridas pela Organização Mundial de Saúde nas crianças do 1.º ciclo (dos 6 aos 10 anos de idade). A Figura 9 ilustra os seus resultados.

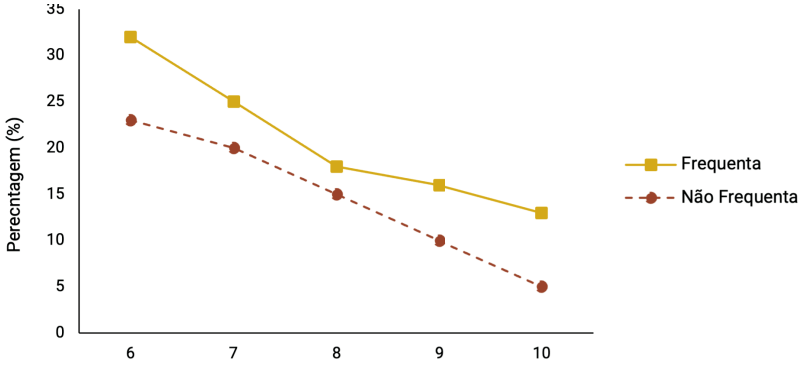


Figura 9. Cumprimento das recomendações de atividade física moderada-a-vigorosa de crianças que frequentam as atividades de enriquecimento curricular de educação física e das que não frequentam

Há dois aspetos importantes nestes resultados: (i) verifica-se um declínio do cumprimento das recomendações de atividade física moderada-a-vigorosa ao longo da idade, isto é, as crianças tendem a ser menos ativas à medida que a idade aumenta (dos 6 para os 10 anos); (ii) a taxa de cumprimento das recomendações é sempre maior nas crianças que frequentam a atividade de enriquecimento curricular de educação física relativamente às que não frequentam.

Notas

1. Toda a informação relativa à atividade física divulgada pela organização mundial de saúde pode ser consultada em https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity.

2. A nível nacional, a Direção-Geral de Saúde desenvolveu um programa nacional para a promoção da atividade física cujos detalhes estão disponíveis em: https://www.sns.gov.pt/institucional/programas-de-saude-prioritarios/programa-nacional-para-a-promocao-da-atividade-fisica/.

3. Foi publicado recentemente um artigo com um conjunto de cinco ações urgentes que a sociedade civil deve adotar para que se previna o aparecimento de 500 milhões de novos casos de doenças não transmissíveis até 2030 por inatividade física:

> **(i)** não há apenas um sector governamental responsável por promover a atividade física, são necessários esforços integrados da educação, saúde, desporto e recreação, plano urbanístico, transporte e turismo;
> **(ii)** integrar a atividade física em todas as políticas relevantes e apoiar a implementação de políticas com ferramentas práticas e orientações claras;
> **(iii)** apoiar parcerias, envolver comunidades e capacitar as pessoas;
> **(iv)** reforçar os sistemas de dados, monitorização e tradução de conhecimento;
> **(v)** garantir e alinhar o financiamento com os compromissos políticos nacionais.

O documento integral pode ser descarregado em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9923423/.

4. Algumas instituições têm lançado um conjunto de ferramentas para auxiliar a comunidade na promoção da atividade física. Os *links* abaixo representam bons exemplos destas iniciativas:

> https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/wecan/tools-resources/physical-activity.htm
> http://www.beactivekids.org

6

Referências

BLOCO I

CAPÍTULO 1

1. Crum BJ. Conventional thought and practice in physical education: problems of teaching and implications for change. *Quest*. 1993;45(3):339-356. https://doi.org/10.1080/00336297.1993.10484092

2. Doolittle S. Is the extinction of high school physical education inevitable? *JOPERD*. 2007;78(4):7-9. https://doi.org/10.1080/07303084.2007.10597995

3. Ennis CD. Curriculum: forming and reshaping the vision of physical education in a high need, low demand world of schools. *Quest*. 2006;58(1):41-59. https://doi.org/10.1080/00336297.2006.10491871

4. Graça A. Sobre as Questões do quê Ensinar e Aprender em Educação Física. In: Mesquita I, Bento J, eds. *Professor de Educação Física: Fundar e Dignificar a Profissão*. Casa da Educação Física; 2012:93-117.

5. Marshall J, Hardman K. The state and status of physical education in schools in international context. *Eur Phys Educ Rev*. 2000;6(3):203-229. https://doi.org/10.1177/1356336X000063001

6. Tani G. Desporto e Escola: Que diálogo Ainda é Possível? In: Bento JO, Constantino JM, eds. *Em Defesa do Desporto: Mutações e Valores em Conflito.* Editora Almedina; 2007:269-287.

7. Tani G. Educação Física Escolar: Do Núcleo Comum. In: Correia WR, Rodrigues BM, eds. *Educação Física no Ensino Fundamental: Da Inspiração à Ação*. Editora Fontoura; 2015:75-92.

8. Simon HA. The architecture of complexity. *Proc Am Philos Soc*. 1962;106:467-482.

9. Tani G. Pesquisa e Pós-Graduação em Educação Física. In: Passos SCE, ed. *Educação Física e Esportes na Universidade SEED-MEC/UnB*; 1988.

10. Tani G. Perspectivas da Educação Física como Disciplina Acadêmica. *Anais do II Simpósio Paulista de Educação Física*. 1989:2-12.

11. Tani G. Cinesiologia, ducação física e esporte: ordem emanente do caos na estrutura acadêmica. *Motus Corporis*. 1996;3:9-49.

12. Tani G. 20 anos de ciências do esporte: um transatlântico sem rumo? *Rev Bras Ciênc Esporte*. 1998;Número Especial Comemorativo dos 20 Anos de Fundação:19-31.

13. Tani G. Área de Conhecimento e Intervenção Profissional. In: Corrêa UC, ed. *Pesquisa em Comportamento Motor: A Intervenção Profissional em Perspectiva*. Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo; 2008:14-25.

14. Tani G, Corrêa UC. Ciência e Comunicação Científica na Educação Física/Ciências do Esporte. In: Carneiro FFB, Neto FA, Santos W, eds. *Comunicação Científica em Periódicos.* Appris Editora; 2019:237-259.

15. Souza J. *Do Homo Movens ao Homo Academicus: Rumo a uma Teoria Reflexiva da Educação Física*. LiberArts; 2021.

16. Soares AJG, Ferreira AC, Moura DL, Bartholo TB, Carneiro da Silva M. Tempo e espaço para educação corporal no cotidiano de uma escola pública. *Movimento*. 2010;16(1):71-96.

17. Tani G. Perspectivas para a educação física escolar. *Rev Paul Educ Fís*. 1991;5:61-69.

18. Coll C. *Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento*. Artes Médicas; 1994.

19. Coll C, Pozo JI, Sarabia B, Valls E. *Os Conteúdos na Reforma: Ensino e Aprendizagem de Conceitos, Procedimentos e Atitudes*. Artes Medicas; 2000.

20. Tani G. Educação Física Escolar no Brasil: Seu Desenvolvimento, Problemas e Propostas. *Anais do Seminário Brasileiro em Pedagogia do Esporte*; 1998:120-127.

21. Tani G. Abordagem desenvolvimentista: 20 anos depois. *Rev Educ Fís/UEM*. 2008;19:313-331.

22. Tani G. Corrida Contra o Tempo: Propostas Curriculares de "Roteiro Completo" Para a Educação Física Escolar. In: Tani G, Bento JO, Gaya ACA, Boschi C, Garcia RP, eds. *Celebrar a Lusofonia: Ensaios e Estudos em Desporto e Educação Física*. Casa da Educação Física; 2012:207-231.

23. Bertalanffy LV. *General Systems Theory: Foundations, Development, Applications.* George Braziller; 1968.

24. Goodwin B. *How the Leopard Changed its Spots*. Weidenfeld & Nicolson; 1994.

25. Lewin R. *Complexity: Life on the Edge of Chaos*. Phoenix; 1993.

26. Prigogine I, Stengers I. *Order Out of Chaos: Man's New Dialog With Nature*. Bantam Books; 1984.

27. Waldrop MM. Complexity: T*he Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*. Penguin Books; 1992.
28. Jantsch E. *The Self-Organizing Universe: Scientific and Human Implications of an Emerging Paradigm of Evolution*. Pergamon Press; 1980.
29. Koestler A, Oestler A. *The Ghost in the Machine*. Hutchinson; 1967.
30. Pattee HH. *Hierarchy Theory: The Challenge of Complex Systems*. George Braziller; 1973.
31. Salthe SN. *Evolving Hierarchical Systems: Their Structure and Representation.* Columbia University Press; 1985.
32. Weiss PA. Living Systems: Determinism Stratified. In: Koestler A, Smythies JR, eds. *Beyond Reductionism*. Hutchinson; 1969:3-42.
33. Yates EF. *Self-Organizing Systems: The Emergence of Order*. Plenum Press; 1987.
34. Lorenz K. Analogy as a source of knowledge. *Science*. 1974;185:229-234.
35. Choschi K. Freedom and constraint of children's movements. *Memoirs Child Educ Res*. 1989;55:29-37.
36. Silveira SR, Corrêa UC, Basso L, Ferreira MG, Tani G. Aquisição de habilidade motora rebater na educação física escolar: um estudo das dicas de aprendizagem como conteúdo de ensino. *Rev Bras Educ Fís Esporte*. 2013;27(1):149-157.
37. Tani G. Educação física na educação infantil: pesquisa e produção do conhecimento. *Rev Paul Educ Fís*. 2001 (suppl 4);110-115. https://doi.org/10.11606/issn.2594-5904.rpef.2001.139600
38. Tani G. Educação física na pré-escola e nas quatro primeiras séries do ensino de primeiro grau: uma abordagem de desenvolvimento. *Rev Kinesis*. 1987;3:19-41.
39. Bruner JS. On Voluntary Action and its Hierarchical Structure. In: Koestler A, Smythies JR, eds. *Beyond Reductionism: New Perspectives in the Life Sciences*. Hutchinson; 1969:161-179.
40. Connoly KJ. The nature of motor skill development. *J Hum Mov Stud*. 1977;3:128-143.
41. Kohl HW, 3rd, Craig CL, Lambert EV, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet*. 2012;380(9838):294-305. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60898-8
42. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;380(9838):247-257. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60646-1
43. Jackson DM, Reilly JJ, Kelly LA, Montgomery C, Grant S, Paton JY. Objectively measured physical activity in a representative sample of 3- to 4-year-old children. *Obes Res*. 2003;11(3):420-425. https://doi.org/10.1038/oby.2003.57
44. Kelly LA, Reilly JJ, Fairweather SC, Barrie S, Grant S, Paton JY. Comparison of two accelerometers for assessment of physical activity in preschool children. *Pediatr Exerc Sci*. 2004;16:234-333.
45. LeBlanc AG, Spence JC, Carson V, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab*. 2012;37(4):753-772. https://doi.org/10.1139/h2012-063
46. Pate RR, McIver K, Dowda M, Brown WH, Addy C. Directly observed physical activity levels in preschool children. *J Sch Health*. 2008;78(8):438-444. https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2008.00327.x
47. Tomkinson GR, Léger LA, Olds TS, Cazorla G. Secular trends in the performance of children and adolescents (1980–2000). *Sports Med*. 2003;33(4):285-300. https://doi.org/10.2165/00007256-200333040-00003
48. Barbosa JP, Basso L, Seabra A, et al. Relationship between physical activity, physical fitness and multiple metabolic risk in youths from Muzambinho's study. *Eur J Sport Sci*. 2016;16(5):618-623. https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1088576
49. Wick K, Leeger-Aschmann CS, Monn ND, et al. Interventions to promote fundamental movement skills in childcare and kindergarten: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2017;47(10):2045-2068. https://doi.org/10.1007/s40279-017-0723-1
50. Barnett LM, Stodden D, Cohen KE, et al. Fundamental movement skills: an important focus. *J Teach Phys Educ.* 2016;35(3):219-225.
51. Robinson LE, Stodden DF, Barnett LM, et al. Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Med*. 2015;45(9):1273-1284. https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6
52. O' Brien W, Belton S, Issartel J. Fundamental movement skill proficiency amongst adolescent youth. *Phys Educ Sport Pedag*. 2016;21(6):557-571. https://doi.org/10.1080/17408989.2015.1017451

53. Barnett LM, Van Beurden E, Morgan PJ, Brooks LO, Beard JR. Does childhood motor skill proficiency predict adolescent fitness? *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40(12):2137-2144. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31818160d3

54. Barnett LM, van Beurden E, Morgan PJ, Brooks LO, Beard JR. Childhood motor skill proficiency as a predictor of adolescent physical activity. *J Adolesc Health*. 2009;44(3):252-259. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.07.004

55. Lopes VP, Rodrigues LP, Maia JA, Malina RM. Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scand J Med Sci Sports*. 2011;21(5):663-669. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01027.x

56. Barnett LM, Lai SK, Veldman SLC, et al. Correlates of gross motor competence in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2016;46(11):1663-1688. https://doi.org/10.1007/s40279-016-0495-z

57. Cattuzzo MT, Dos Santos Henrique R, Ré AH, et al. Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *J Sci Med Sport*. 2016;19(2):123-129. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.004

58. Logan SW, Kipling Webster E, Getchell N, Pfeiffer KA, Robinson LE. Relationship between fundamental motor skill competence and physical activity during childhood and adolescence: a systematic review. *Kinesiol Rev*. 2015;4(4):416-426. https://doi.org/10.1123/kr.2013-0012

59. Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, Barnett LM, Okely AD. Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Med*. 2010;40(12):1019-1035. https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000

60. Morgan PJ, Barnett LM, Cliff DP, et al. Fundamental movement skill interventions in youth: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr*. 2013;132(5):e1361-1383. https://doi.org/10.1542/peds.2013-1167

61. Robinson LE. Motor development, a field with a bright future. *Kinesiol Rev*. 7(2):115-122. https://doi.org/10.1123/kr.2018-0014

62. Bryant ES, Duncan MJ, Birch SL, James RS. Can fundamental movement skill mastery be increased via a six-week physical activity intervention to have positive effects on physical activity and physical self-perception? *Sports (Basel)*. 2016;4(1). https://doi.org/10.3390/sports4010010

63. Logan SW, Robinson LE, Wilson AE, Lucas WA. Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child Care Health Dev.* 2012;38(3):305-315. https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01307.x

64. Stodden DF, Goodway JD, Langendorfer SJ, et al. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. *Quest*. 2008;60(2):290-306. https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582

65. Santos FG. E*feitos de programas de intervenção na relação entre o desempenho nas habilidades motoras fundamentais e nas habilidades motoras específicas do esporte.* Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo/Faculdade de Desporto, Universidade do Porto; 2020.

66. Branta C, Haubenstricker J, Seefeldt V. Age changes in motor skills during childhood and adolescence. *Exerc Sport Sci Rev*. 1984;12:467-520.

67. Clark JE, Metcaalfe JS. The Mountain of Motor Development: A Metaphor. In: Clark JE, Humphrey JH, eds. *Motor Development: Research and Reviews*. National Association of Sport and Physical Education; 2002:163-190.

68. Gallahue D, Ozmun JC. *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. McGraw-Hill; 1998.

69. Pacheco MM, Dos Santos FG, Marques M, Maia JAR, Tani G. Transitional movement skill dependence on fundamental movement skills: testing Seefeldt's proficiency barrier. *Res Q Exerc Sport*. 2021:1-10.

70. Haubenstricker JL, Seefeldt V. Acquisition of Motor Skills During Childhood. In: Seefeldt V, ed. *Physical Activity and Well-Being*. *AAHPERD*; 1986:41-102.

71. Tani G. Pedagogia do Movimento: Reflexões Sobre Atividade Física para Crianças e Adolescentes. In: Correia WR, Basso L, eds. *Pedagogia do Movimento do Corpo Humano.* Editora Fontoura; 2013:19-32.

72. Cairney J, Dudley D, Kwan M, Bulten R, Kriellaars D. Physical literacy, physical activity and health: toward an evidence-informed conceptual model. *Sports Med.* 2019;49(3):371-383. https://doi.org/10.1007/s40279-019-01063-3

73. Edwards LC, Bryant AS, Keegan RJ, Morgan K, Jones AM. Definitions, foundations and associations of physical literacy: a systematic review. *Sports Med*. 2017;47(1):113-126. https://doi.org/10.1007/s40279-016-0560-7
74. Giblin S, Collins D, Button C. Physical literacy: importance, assessment and future directions. *Sports Med*. 2014;44(9):1177-1184. https://doi.org/10.1007/s40279-014-0205-7
75. Pot N, Whitehead ME, Durden-Myers EJ. Physical literacy from philosophy to practice. *J Teach Phys Educ*. 2018;37(3):246-251. https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0133
76. Whitehead M. The concept of physical literacy. *Eur J Phys Educ*. 2001;6(2):127-138. https://doi.org/10.1080/1740898010060205
77. Jones RA, Hinkley T, Okely AD, Salmon J. Tracking physical activity and sedentary behavior in childhood: a systematic review. *Am J Prev Med*. 2013;44(6):651-658. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.03.001
78. Lin LY, Cherng RJ, Chen YJ, Chen YJ, Yang HM. Effects of television exposure on developmental skills among young children. *Infant Behav Dev*. 2015;38:20-26. https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2014.12.005

CAPÍTULO 2

1. Cabanas Q. *Teoria da Educação: Conceção Antinómica da Educação.* Edições ASA; 2002.
2. Matos Z. Educação Física na Escola: Da Necessidade da Formação aos Objetivos e Conteúdos Formativos. In: Mesquita I, Bento J, eds. *Professor de Educação Física: Fundar e Dignificar a Profissão*. Editora FADEUP; 2014:157-190.
3. Savater F. *O Valor de Educar*. 2ª ed. Lisboa: D. Quixote; 2006.
4. Matos Z. A Importância da Educação Física no 1.º ciclo do Ensino Básico. In: *Educação Física na Escola Primária*, vol I. Câmara Municipal do Porto/Universidade do Porto.1991:21-29.
5. Neves R. A educação física no 1º CEB: modelos de docência e sustentabilidade. *Boletim SPEF*. 2017; 40:11-23.
6. Batista P, Queirós P. (Re)colocar a aprendizagem no centro da Educação Física. In: Rolim R, Batista P, Queirós P, eds. *Desafios renovados para a aprendizagem em Educação Física*. Editora FADEUP; 2015:29-43.
7. Neto C. *A Educação Motora e as "Culturas de Infância": A Importância da Educação Física e Desporto no Contexto Escolar* [Internet]. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa. http://www.fmh.utl.pt/Cmotricidade/dm/textoscn/aeducacaomotora.
8. Kirk D. Physical education, youth sport and lifelong participation: the importance of early learning experiences. *Eur Phys Educ Rev*. 2005;11(3):239-255. https://doi.org/10.1177/1356336X05056649
9. Neves R. Educação Física no 1º CEB. In: Sá MH, Ambrósio S, eds. *Educação à Escuta: vozes do CIDTFF na Radio Terra Nova*. 2021:559-618.
10. Bento J. Contexto e Perspectivas. In: Bento JO, Garcia R, Graça A, eds. *Contextos da Pedagogia do Desporto.* Livros Horizonte; 1999:19-112.
11. Crum B. *A Critical Review of Competing PE Concepts.* Institute for Social Research. Tilburg University; 1993.
12. Graça A. O Discurso Pedagógico da Educação Física. In: Rolim R, Batista P, Queirós P, eds. Desafios Renovados para a Aprendizagem em Educação Física. Editora FADEUP; 2015:11-27..
13. Delors J. Educação, um Tesouro a Descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Edições ASA; 2001.
14. UNESCO. *Diretrizes em Educação Física de QUalidade (EFQ) para Gestores de Políticas*. Ed. Unesco; 2015.
15. Neto C. *A Educação Física no 1.º CEB e o Desenvolvimento da Criança*. 2022. https://cnapef.wordpress.com/2022/04/22/a-educacao-fisica-no-1o-ceb-e-o-desenvolvimento-da-crianca-carlos-neto/
16. Neto C. *A Necessidade de Formação Pedagógica dos Professores*. 2022. https://cnapef.wordpress.com/2022/04/29/carlos-neto-enfatiza-a-necessidade-de-formacao-pedagogica-dos-professores/
17. Queirós P. Particularidades da Organização do Processo Ensino-Aprendizagem em Educação Física. In: *Educação Física na Escola Primária*. Vol I. Câmara Municipal do Porto/Universidade do Porto; 1991:47-57.
18. Bento J. Para uma Renovação da Escola Primária e da Educação Física. In: *Educação Física na Escola Primária*. Vol I. Câmara Municipal do Porto/Universidade do Porto; 1991:11-77.

19. Masurier G, Corbin C. Top 10 reasons for quality physical education. *JOPERD*. 2006:77(6).
20. Queirós P, Silva P, Mesquita I. O Treinador como Formador de Pessoas. Pedagogia e Didática do Desporto. In: Mesquita I, ed. *Manual do Curso de Treinadores de Grau I*. IPDJ; 2021:7-13.
21. Gutiérrez Sanmartín M. *Valores Sociales y Deporte*. Ed. Gymnos; 1995.
22. Matos Z. *A Aula de Educação Física. In: Educação Física na Escola Primária. Iniciação Desportiva*. Vol II. Câmara Municipal do Porto/Universidade do Porto; 1992:13-32.
23. Neves R. Ser professor em Portugal: Um desafio. *Rev Diversidades*. 2023:1-29.
24. Queirós P, Silva P, Mesquita I. O Treinador Como Mediador Educativo. Pedagogia e Didática do Desporto. In: Mesquita I, ed. *Manual do Curso de Treinadores de Grau II*. IPDJ; 2021:7-12.
25. Patrício M. A Diversidade Como Condição de Possibilidade. In: Carvalho AD, ed. *Diversidade e Identidade /1ª Conferência Internacional de Filosofia da Educação*. Universidade do Porto, Faculdade de Letras; 2000.
26. Queirós P. Profissionalidade Docente: Importância das Questões Deontológicas na Formação Inicial de Profissionais (de Educação Física e Desporto). In: Mesquita I, Bento J, eds. *Professor de Educação Física: Fundar e Dignificar a Profissão*. Editora FADEUP; 2014:55-73.
27. Tardif M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. *Rev Bras Educ*. 2000;13:5-24. http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n13/n13a02.pdf.
28. JBlock A. Why Should I be a Teacher? *J Teach Educ*. 2008;59(5):416-427..
29. Margolis J, Deuel A. Teacher leaders in action: motivation, morality, and money. *Leadersh Policy Sch*. 2009;8(3):264-286.
30. Matos Z. Contemporaneidade, Ética e Pedagogia do Desporto. In: *Cultura e Contemporaneidade na Educação Física e no Desporto. E Agora?* Ed Projeto Prata da Casa; 2002:236-243..
31. Caetano A, Silva M. Ética profissional e formação de professores. Sísifo. *Rev Ciênc Educ*. 2009;8:49-60. http://sisifo.fpce.ul.pt
32. Estrela T, Marques J, Alves FC, Feio M. Formação ético deontológica dos professores de ensino superior — subsídios para um debate. Sísifo. *Rev Ciênc Educ*. 2008;7:89-100. http://sisifo.fpce.ul.pt.
33. UNESCO. *Repensar a Educação: Rumo a um Bem Comum Mundial*? Ed. Unesco; 2016.
34. UNESCO. *Manual para Garantir Inclusão e Equidade na Educação*. Ed. Unesco; 2019.
35. Patrício M. *Lições de Axiologia Educacional*. Universidade Aberta; 1993.
36. SMatos Z. Desporto Sociedade e Cultura. In: Mesquita I, ed. *Manual do Curso de Treinadores de Grau IV*. IPDJ; 2021:3-189.

CAPÍTULO 3

1. Matos Z. Educação Física na Escola: Da Necessidade da Formação aos Objetivos e Conteúdos Formativos. In: Mesquita I, Bento J, editors. *Professor de Educação Física: Fundar e Dignificar a Profissão.* Editora Casa da Educação Física; 2014:157-190
2. Griggs G, Petrie K, eds. *Routledge Handbook of Primary Physical Education*. Routledge; 2018.
3. Metzler M. I*nstructional Models in Physical Education*. Taylor & Francis; 2017.
4 Rink J. *Teaching Physical Education for Learning*. McGraw-Hill Higher Education; 2010:350-370.
5. Mesquita I, Coutinho P. O Compromisso entre Competição e Conclusão no Treino de Jovens. In: *Pedagogia do Desporto Manuais de Formação Geral. Cursos de Treinadores de Desporto. Grau I*. Instituto Português do Desporto e Juventude; 2021:73-92. Available from: https://ipdj.gov.pt/catalogo-referenciais-de-formacao
6. Rink JE, Hall TJ. Research on effective teaching in elementary school physical education. *Elem Sch J*. 2008;108(3):207-218.
7. Farias C, Mesquita I. Expansão da Atuação Didática do Treinador: Estratégias Centradas no Praticante. In: *Pedagogia do Desporto Manuais de Formação Geral. Cursos de Treinadores de Desporto. Grau II*. Instituto Português do Desporto e Juventude; 2022:77-88.
8. Farias C, Harvey S, Hastie PA, Mesquita I. Effects of situational constraints on students' game-play development over three consecutive Sport Education seasons of invasion games. *Phys Educ Sport Pedagogy*. 2019;24(3):267-286.

9. Mesquita I, Farias C. A Cultura de "Boas Práticas" Pedagógicas na Promoção da Adesão e Afiliação ao Desporto. In: *Pedagogia do Desporto Manuais de Formação Geral. Cursos de Treinadores de Desporto. Grau I.* Instituto Português do Desporto e Juventude; 2021:33-48. Available from: https://ipdj.gov.pt/catalogo-referenciais-de-formacao
10. Farias C, Wallhead T, Mesquita I. 'The project changed my life': sport education's transformative potential on student physical literacy. *Res Q Exerc Spo*rt. 2020;91(2):263-278.
11. Farias C, Mesquita I. *Learner-Oriented Teaching and Assessment in Youth Sport.* Routledge; 2022.
12. Dyson B, Griffin LL, Hastie P. Sport education, tactical games, and cooperative learning: theoretical and pedagogical considerations. *Quest*. 2004;56(2):226-240.
13. Siedentop D, Hastie P, Van der Mars H. *Complete Guide to Sport Education*. Human Kinetics; 2019.
14. Farias C, Mesquita I. Estratégias para Autonomização Gradual dos Praticantes na Aprendizagem. In: *Pedagogia do Desporto Manuais de Formação Geral. Cursos de Treinadores de Desporto. Grau I.* Instituto Português do Desporto e Juventude; 2021:93-107. https://ipdj.gov.pt/catalogo-referenciais-de-formacao
15. Farias C, Mesquita I. Estratégias para Responsabilização Efetiva dos Praticantes no Processo de Treino. In: *Pedagogia do Desporto Manuais de Formação Geral. Cursos de Treinadores de Desporto. Grau I*. Instituto Português do Desporto e Juventude; 2021:109-114. https://ipdj.gov.pt/catalogo-referenciais-de-formacao.

CAPÍTULO 4

1. Gesell A. The Ontogenesis of Infant Behavior. In: Carmichael L, ed. *Manual of Child Psychology*. John Wiley & Sons 1946:295-331. https://doi.org/10.1037/10756-006
2. Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário. *A Educação Física no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Ministério da Educação; 1993.
3. Ministério da Educação. *Aprendizagens Essenciais - Educação Física: Introdução Geral.* 2018.
4. Whitehead M. *Physical literacy: throughout the lifecourse*. London; 2010.
5. Stodden DF, et al. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. *Quest*. 2008;60:290-306.
6. IPLA. *International Physical Literacy Association*. 2017.
7. Adolph KE, Hoch JE. Motor development: embodied, embedded, enculturated, and enabling. *Annu Rev Psychol*. 2019;70:141-64.
8. Schaffer J. Monism. In: Zalta EN, ed. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2018.
9. Whitehead M. The concept of physical literacy. *Eur J Phys Educ*. 2001;6:127-138.
10. Goodway JD, Ozmun JC, Gallahue DL. *Understanding Motor Development: Infants, Adolescents, Adults*. Jones & Bartlett Learning; 2021.
11. Haywood KM, Getchell N. *Life Span Motor Development*. Human Kinetics; 2020.
12. Clark JE, Metcalfe JS. The Mountain of Motor Development: A Metaphor. In: Clark JE, ed. *Motor Development: Research and Reviews*. NASPE Publications, Vol 14; 2002:163-190.
13. Claudia WMY. The physical education pedagogical approaches in nurturing physical literacy among primary and secondary school students: a scoping review. I*nt J Educ Res*. 2022;116.
14. Jurbala P. What is physical literacy, really? *Quest*. 2015;67:367-383.
15. Tani G, Corrêa UC, Basso L, Benda RN, Ugrinowitsch H. An adaptive process model of motor learning: insights for the teaching of motor skills. *Nonlinear Dyn Psychol Life Sc*i. 2014.
16. Sector UE. *The plurality of Literacy and its Implications for Policies and Programs: Position Paper.* United National Educational, Scientific, and Cultural Organization; 2004.
17. Pot N, Whitehead ME, Durden-Myers EJ. Physical literacy from philosophy to practice. J *Teach Phys Educ*. 2018;37:246–251.
18. Stodden DF, et al. Exploration: an overarching focus for holistic development. *Braz J Mot Behav*. 2021;15:301-320.
19. Hills TT, et al. Exploration versus exploitation in space, mind, and society. *Trends Cogn Sci*. 2015;19:46-54.
20. Brakke K, Pacheco MM. The development of bimanual coordination across toddlerhood. *Monogr Soc Res Child Dev*. 2019;84:7–147.

21. Pacheco MM, Newell KM. Transfer as a function of exploration and stabilization in original practice. *Hum Mov Sci.* 2015;44:258–269.
22. Pacheco MM, Hsieh T-Y, Newell KM. Search strategies in practice: Movement variability affords perception of task dynamics. Ecol Psychol. 2017.
23. Pacheco MM, Lafe CW, Newell KM. Search strategies in practice: testing the effect of inherent variability on search patterns. *Ecol Psychol.* 2020;32:115-138.
24. Gibson JJ. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Taylor & Francis; 1979.
25. Drews R, Pacheco MM, Bastos FH, Tani G. Effects of normative feedback on motor learning are dependent on the frequency of knowledge of results. *Psychol Sport Exerc*. 2021;55:101950.
26. Glazier PS, Mehdizadeh S. In search of sports biomechanics' holy grail: can athlete-specific optimum sports techniques be identified? *J Biomech.* 2019;94:1-4.
27. Goodway JD, Robinson LE. Developmental trajectories in early sport specialization: a case for early sampling from a physical growth and motor development perspective. *Kinesiol Rev*. 2015;4:267–278.
28. Pacheco MM, dos Santos FG, Marques MTSP, Maia JAR, Tani G. Transitional movement skill dependence on fundamental movement skills: testing Seefeldt's proficiency barrier. *Res Q Exerc Sport*. 2021;00:1-10.
29. dos Santos FG, Pacheco MM, Stodden D, Tani G, Maia JAR. Testing Seefeldt's proficiency barrier: a longitudinal study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:7184.
30. Pot N, van Hilvoorde I. A critical consideration of the use of physical literacy in the Netherlands. *ICSSPE J Sport Sci Phys Educ*. 2013;65:313-320.
31. Pacheco MM, Lafe CW, Newell KM. Search strategies in the perceptual-motor workspace and the acquisition of coordination, control, and skill. *Front Psychol*. 2019;10:1–24.
32. Harlow HF. The formation of learning sets. *Psychol Rev*. 1949;56:51–65.
33. Newell KM. Constraints on the development of coordination. In: Wade MG, Whiting HTA, eds. Motor development in children: aspects of coordination and control. *Nato Sciences Series D*;1986:341-360.

CAPÍTULO 5

Contrato de Educação e Formação Municipal n.º 555/2015 (2ª série) de 28 de julho
Portaria n.º 644-A/2015 (2ª série), de 24 de agosto
Decreto-lei nº 54/2018, de 6 de julho.
Decreto-lei n.º 55/2018, de 6 de julho.
Decreto-Lei nº 56/2020 de 12 agosto.

CAPÍTULO 6

1. Hastie PA, Casey A. Fidelity in models-based practice research in sport pedagogy: a guide for future Investigations. *J Teach Phys Educ*. 2014;33(3):422-431. https://doi.org/10.1123/jtpe.2013-0141
2. Rink JE. Teacher education: education: a focus on action. *Quest*. 1993;45(3):308-320. https://doi.org/10.1080/00336297.1993.10484090
3. Werner P, Thorpe R, Bunker D. Teaching games for understanding: evolution of a model. J *Phys Educ Recreat Dance*. 1996;67(1):28-33. https://doi.org/10.1080/07303084.1996.10607176
4. Fernandez-Rio J, Iglesias D. What do we know about pedagogical models in physical education so far? An umbrella review. *Phys Educ Sport Pedagogy*. Published online 2022. https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2039615
5. Gallahue DL, Donnelly FC. *Educação Física Desenvolvimentista Para Todas as Crianças*. Phorte; 2008.
6. Tani G, Kokubun E, Manoel EJ, Proença J. *Educação Física Escolar: Fundamentos de Uma Abordagem Desenvolvimentista*. EPU; 1988.
7. Tani G. *Leituras Em Educação Física: Retratos de Uma Jornada*. Phorte; 2011.
8. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Vol 1; 2018.

9. Direção-Geral de Educação, et al. *Organização Curricular e Programas*. Ministério da Educação e da Ciência. 2018; 4:1-11.
10. Dickinson L. Autonomy and motivation a literature review. *System*. 1995;23(2):165-174. https://doi.org/10.1016/0346-251X(95)00005-5
11. Ulrich D. *Test of Gross Motor Development Examiner's Manual*. 2nd ed. Proed; 2000.
12. Tani G. *Comportamento Motor: Aprendizagem e Desenvolvimento*. Guanabara Koogan. 2005.
13. dos Santos FG, Pacheco MM, Stodden D, Tani G, Maia JAR. Testing Seefeldt's proficiency barrier: a longitudinal study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jun; 19(12): 7184. https://doi.org/10.3390/ijerph19127184
14. Pacheco MM, dos Santos FG, Marques MT. S. P., Maia JAR, Tani G. Transitional movement skill dependence on fundamental movement skills: testing Seefeldt's proficiency barrier. *Res Q Exerc Sport*. 2022 Dec;93(4):718-727. https://doi.org/10.1080/02701367.2021.1912691
15. Seefeldt V. Developmental motor patterns: implications for elementary school physical education. *Psychol Motor Behav Sport*. 1980:314-323.
16. De Meester A, Stodden D, Goodway J, et al. Identifying a motor proficiency barrier for meeting physical activity guidelines in children. *J Sci Med Sport*. 2018;21(1):58-62. https://doi.org/10.1016/j.jsams2017.05.007
17. Stodden DF, True LK, Langendorfer SJ, Gao Z. Associations among selected motor skills and health-related fitness: Indirect evidence for Seefeldt's proficiency barrier in young adults? *Res Q Exerc Sport*. 2013;84(3):397-403. https://doi.org/10.1080/02701367.2013.814910
18. Papalia DE, Feldman RD. O estudo do desenvolvimento humano. In: *Desenvolvimento Humano*. 12ª ed. McGraw Hill; 2013.
19. Direção-Geral de Educação. *3.º ano | 1.º Ciclo do Ensino Básico - Educação Física. Aprendizagens Essenciais 3.º Ano*. 2017;(1):1-7. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/3_educacao_fisica.pdf
20. dos Santos FG. *Efeitos de Programas De Intervenção na Relação Entre o Desempenho nas Habilidades Motoras Fundamentais e nas Habilidades Motoras Específicas do Esporte*. Tese de doutoramento. Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, 2020.
21. Schmidt R, Lee T. Motor Control and Learning a Behavioral Emphasis. 5th ed. Human Kinetics; 2011.
22. Clark JE. On the problem of motor skill development. *J Phys Educ Recreat Dance*. 2007. https://doi.org/10.1080/07303084.2007.10598023
23. Eather N, Bull A, Young MD, Barnes AT, Pollock ER, Morgan PJ. Fundamental movement skills: Where do girls fall short? A novel investigation of object-control skill execution in primary-school aged girls. *Prev Med Rep*. 2018;11:191-195. https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.06.005
24. Bardid F, Huyben F, Lenoir M, et al. Assessing fundamental motor skills in Belgian children aged 3-8 years highlights differences to US reference sample. *Acta Paediatr Int J Paediatr*. 2016;105(6):e281-e290. https://doi.org/10.1111/apa.13380
25. Lester D, McGrane B, Belton S, Duncan M, Chambers F, O'Brien W. The Age-Related Association of Movement in Irish Adolescent Youth. Sports. 2017;5(4):77. https://doi.org/10.3390/sports5040077
26. dos Santos FG. *Desenvolvimento dos Padrões Fundamentais de Movimento dos 7 aos 9.5 Anos de Idade: Um Estudo Centrado nas Trajetórias Individuais*. Dissertação de Mestrado. Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo. 2014.
27. Stodden DF, Langendorfer SJ, Goodway JD, et al. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*. 2008;60(2):290-306. https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582
28. Halverson LE, Roberton MA. The Effects of Instruction on Overhand Throwing Development in Children. In: Roberts G, Newell K, eds. *Psychology of Motor Behavior and Sport–1978*. Human Kinetics; 1979:258-269
29. Ignico AA. *Effects of a competency-based instruction on kindergarten children's gross motor development*. Physical Educator. 1991.
30. Fronske H. *Teaching Cues for Sport Skills for Secondary School Students*. Vol 2. Pearson. 2014.
31. Pontes LBC, Tani G, Corrêa UC, Silveira SR. Instructional cues in the teaching of dribbling in school physical education classes. *Pedag Phys Cult Sports*. 2023;27(3):223-228. https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0306

32. Tani G, Basso L, Silveira SR, Correia WR, Corrêa UC. O ensino de habilidades motoras esportivas na escola e o esporte de alto rendimento: discurso, realidade e possibilidades. *Rev Bras Educ Fis Esporte*. 2013. https://doi.org/10.1590/s1807-55092013000300016
33. Zimmerman BJ. Self-regulated learning and academic achievement: an overview. *Educ Psychol*. 1990;25(1):3-17. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2501_2
34. Drews R, Tani G, Lopes Cardozo P, Chiviacowsky S. Positive feedback praising good performance does not alter the learning of an intrinsically motivating task in 10-year-old children. *Eur J Hum Mov*. 2020;45:46-54. https://doi.org/10.21134/eurjhm.2020.45.5
35. Cheon SH, Reeve J. Do the benefits from autonomy-supportive PE teacher training programs endure?: A one-year follow-up investigation. *Psychol Sport Exerc*. 2013;14(4):508-518. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.02.002
36. Burgueño R, García-González L, Abós, Sevil-Serrano J. Students' motivational experiences across profiles of perceived need-supportive and need-thwarting teaching behaviors in physical education. *Phys Educ Sport Pedagogy.* 2022. https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2028757
37. Chiviacowsky S. Autonomy Support in Motor Performance and Learning. In: *The Psychology of Closed Self-Paced Motor Tasks in Sports*. Taylor and Francis. 2022:78-92. https://doi.org/10.4324/9781003148425-7
38. Huotari P, Heikinaro-Johansson P, Watt A, Jaakkola T. Fundamental movement skills in adolescents: Secular trends from 2003 to 2010 and associations with physical activity and BMI. *Scand J Med Sci Sports*. 2018;28(3):1121-1129. https://doi.org/10.1111/sms.13028
39. Han X, Zhao M, Kong Z, Xie J. Association between fundamental motor skills and executive function in preschool children: A cross-sectional study. *Front Psychol*. 2022;13(August):1-9. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.978994
40. Zysset AE. Motor skills, cognitive skills and executive functions in preschool children. 2018. https://www.zora.uzh.ch. https://doi.org/10.5167/uzh-153215
41. Bart O, Hajami D, Bar-Haim Y. Predicting school adjustment from motor abilities in kindergarten. *Infant Child Dev*. 2007;16(6):597-615. https://doi.org/10.1002/icd.514
42. Ommundsen Y, Gundersen KA, Mjaavatn PE. Fourth graders' social standing with peers: A prospective study on the role of first grade physical activity, weight status, and motor proficiency. *Scand J Educ Res*. 2010;54(4):377-394. https://doi.org/10.1080/00313831.2010.493344
43. Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, Barnett LM, Okely AD. Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Med*. 2010;40(12):1019-1035. https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000
44. Cohen KE, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Barnett LM, Lubans DR. Improvements in fundamental movement skill competency mediate the effect of the SCORES intervention on physical activity and cardiorespiratory fitness in children. *J Sports Sci*. 2015;33(18):1908-1918. https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1017734
45. Venetsanou F, Kambas A. Can motor proficiency in preschool age affect physical activity in adolescence? *Pediatr Exerc Sci*. 2017. https://doi.org/10.1123/pes.2016-0119
46. Whitehead M. *Physical Literacy: Throughout the Lifecourse*. Vol 1. 2nd ed. Routledge; 2010.
47. Newell KM. Constraints on the Development of Coordination. In: *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control*. 1986. https://doi.org/10.1007/978-94-009-4460-2_19

BLOCO II

CAPÍTULO 1

1. Shala M. The impact of preschool social-emotional development on academic success of elementary school students. *Psychol*. 2013;4(11):787-791. https://doi.org/10.4236/psych.2013.411112
2. Ariès P. *Centuries of Childhood: A Social History of Family Life*. Vintage Books; 1981.

3. Lowe R. *Childhood Through the Ages*. Polity Press; 2009.
4. Anderson LM, Shinn C, Fullilove MT, et al. The effectiveness of early childhood development programs: a systematic review. *Am J Prev Med*. 2003;24:32-46.
5. Ministério da Educação. *Desporto Escolar*. Editorial do Ministério da Educação; 2000.
6. Castro AMF de M, Bueno JMH, Peixoto EM. Socioemotional and cognitive skills: its relation to school performance in elementary school. *Paidéia*. 2021;31:e3137. https://doi.org/10.1590/1982-4327e3137
7. Chernyshenko OS, Kankaraš M, Drasgow F. *Social and Emotional Skills for Student Success and Well-Being: Conceptual Framework for the OECD Study on Social and Emotional Skills*. OECD Education Working Paper No. 173
8. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). *Social and Emotional Skills: Well-Being Connectedness and Success.* 2018. http://www.oecd.org/education/school/UPDATED%20Social%20and%20Emotional%20Skills%20-%20Well-being,%20connectedness%20and%20success.pdf%20(website).pdf
9. Schonert-Reicht K. Social and emotional learning and teachers. *Future Child*. 2017;27:137-155. https://doi.org/10.1353/foc.2017.0007
10. Thompson R, Virmani E. Socioemotional Development. In: *Encyclopedia of Human Behavior*, 2nd ed. Elsevier; 2012:504-511. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375000-6.00339-6
11. Rose-Krasnor L, Denham S. Social-Emotional Competence in Early Childhood. In: *Handbook of Peer Interactions, Relationships, and Groups*. Guilford Press; 2009:162-179.
12. Gresham FM. Social skills assessment and intervention for children and youth. *Cambridge J Educ.* 2016;46(3):319-332. https://doi.org/10.1080/0305764X.2016.1195788
13. Selimović Z, Selimović H, Opić S. Development of social skills among elementary school children. *Int J Cogn Res Sci Eng Educ.* 2018;6(1):17-30. https://doi.org/0.5937/ijcrsee1801017S
14. Mejía R, Kliewer W. Socio-emotional development during childhood: theories and research trends. *Rev CES Med*. 2006;20(1):49-54.
15. Cole PM, Martin SE, Dennis TA. Emotion regulation as a scientific construct: methodological challenges and directions for child development research. *Child Dev*. 2004;75(2):317-333. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00673.x
16. Halberstadt AG, Denham SA, Dunsmore JC. Affective social competence. *Soc Dev*. 2001;10(1):79-119. https://doi.org/10.1111/1467-9507.00150
17. Denham SA. Social-emotional competence as support for school readiness: what is it and how do we assess it? *Early Educ Dev Special Issue: Measurement of School Readiness*. 2006;17(1):57-89. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1701
18. Denham SA, Wyatt T, Bassett HH, Echeverria D. Assessing social–emotional development in children from a longitudinal perspective. *J Epidemiol Comm Health.* 2009;63(Suppl 1):i37-i52. https://doi.org/10.1136/jech.2007.070797
19. Saarni C. Emotional Competence: A Developmental Perspective. In: Bar-On R, Parker JD, eds. *The Handbook of Emotional Intelligence: Theory, Development, Assessment, and Application at Home, School and in The Workplace.* San Francisco: Jossey-Bass; 2000:68-91.
20. Thompson RA. Socialization of Emotion and Emotion Regulation in the Family. In: Gross JJ, ed. *Handbook of Emotion Regulation*. The Guilford Press; 2014:173-186.
21. La Paro KM, Pianta RC. Predicting children's competence in the early school years: A meta-analytic review. *Rev Educ Res*. 2000;70:443-484. http://dx.doi.org/10.3102/00346543070004443
22. Aber JL, Jones SM, Cohen J. The Impact of Poverty on the Mental Health and Development of Very Young Children. In: Zeanah CHJ, ed. *Handbook of Infant Mental Health*. Guilford Press; 2000:113-128.
23. McLelland MM, Morrison FJ, Holmes DK. Children at-risk for early academic problems: The role of learning related social skills. *Early Child Res Q*. 2000;15:307-329.
24. Sternberg RJ, Sternberg K. *Cognitive Psychology*, 6th Ed. Cengage Learning; 2009.
25. Xu F, Li CH. The influence of junior middle school students' cognitive ability on academic performance. *J Psychol Sci*. 2015;1:11-18. https://doi.org/10.16719/j.cnki.1671-6981.2015.01.033
26. Almlund M, Duckworth AL, Heckman JJ, Kautz TD. *Personality Psychology and Economics*. Working Paper 16822. 2011. https://doi.org/10.3386/w16822
27. Askeland E. *Social Emotional Development in Early Childhood* (Master's thesis). Northwestern College, Iowa; 2019. https://nwcommons.nwciowa.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1159&context=education_masters

28. Blair C, Diamond A. Biological processes in prevention and intervention: the promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Dev Psychopathol*. 2008;20(3):899–911. http://dx.doi.org/10.1017/S0954579408000436
29. Dougherty LR. Children's emotionality and social status: a meta-analytic review. *Soc Dev*. 2006;15(3):394–417. https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2006.00348.x
30. Brauner CB, Stephens CB. Estimating the prevalence of early childhood serious emotional/behavioral disorders: Challenges and recommendations. *Public Health Rep*. 2006;121(3):303–310. https://doi.org/10.1177/003335490612100314
31. Judge TA, Heller D, Mount MK. Five-factor model of personality and job satisfaction: a meta-analysis. *J Appl Psychol*. 2002;87(3):530-541. https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.3.530
32. Tremblay RE. The development of aggressive behavior during childhood: what have we learned in the past century? *Int J Behav Dev*. 2000;24(2):129-141. https://doi.org/10.1080/016502500383232
33. Cherniss C. Social and emotional competence in the workplace. In: Bar-On R, Parker JDA, eds. *The Handbook of Emotional Intelligence: Theory, Development, Assessment, and Application at Home, School and in the Workplace.* Jossey-Bass, 2000:433-458.
34. Roberts BW, Kuncel NR, Shiner R, Caspi A, Goldberg LR. The power of personality: the comparative validity of personality traits, socioeconomic status, and cognitive ability for predicting important life outcomes. *Perspect Psychol Sci*. 2007;2(4):313-345. https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2007.00047.x
35. Sackett PR, Walmsley PT. Which personality attributes are most important in the workplace? *Perspect Psychol Sci*. 2014;9(5):538-551. https://doi.org/10.1177/1745691614543972
36. Cole M, Cole SR. *The Development of Children*. 4th ed. Worth Publishers; 2001.
37. Denham SA. Dealing with feelings: How children negotiate the worlds of emotions and social relationships. *Cogniţie Creier Comportament*. 2007;11(1):1-48.
38. Romano E, Babchishin L, Pagani LS, Kohen D. School readiness and later achievement: Replication and extension using a nationwide Canadian survey. *Dev Psychol*. 2010;46(5):995-1007. https://doi.org/10.1037/a0018880
39. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). *Skills for Social Progress: The Power of Social and Emotional Skills*. OECD Skills Studies, OECD Publishing. 2015. http://dx.doi.org/10.1787/9789264226159-en
40. Strickhouser JE, Zell E, Krizan Z. Does personality predict health and well-being? A metasynthesis. *Health Psychol*. 2017;36(8):797-810. https://doi.org/10.1037/hea0000475
41. Dessen MA, Polonia AC. A família e a escola como contextos de desenvolvimento humano. *Paidéia*. 2007;17(36):21–32. https://doi.org/10.1590/S0103-863X2007000100003
42. Cooper J, Masi R, Vick Whittaker JE. *Social-emotional development in early childhood: what every policymaker should know*. National Center for Children in Poverty (NCCP). https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/D8HM5J5N/download
43. Denham SA, Brown C. "Plays nice with others": social-emotional learning and academic success. *Early Educ Dev*. 2010;21(5):652-680. https://doi.org/10.1080/10409289.2010.497450
44. Konold TR, Pianta RC. Empirically-derived, person-oriented patterns of school readiness in typically-developing children: description and prediction to first-grade achievement. *Appl Dev Sci*. 2005;9:174-187. http://dx.doi.org/10.1207/s1532480xads0904_1
45. Thompson RA, Lagattuta KH. Feeling and Understanding: Early Emotional Development. In: McCartney K, Phillips D, eds. *Blackwell Handbook of Early Childhood Development*. Blackwell; 2006:317-337.
46. Katz LG, McClellan DE. *Fostering Children's Social Competence: The Teacher's Role.* National Association for the Education of Young Children. 1997. http://psycnet.apa.org/record/2001-14077-000
47. Thompson RA. The Development of the Person: Social Understanding, Relationships, Self, Conscience. In: Damon W, Lerner RM, eds. *Handbook of Child Psychology. Vol. 3. Social, Emotional, Personality Development*. 6th ed. John Wiley & Sons; 2006:24-98.
48. Winston R, Chicot R. The importance of early bonding on the long-term mental health and resilience of children. *London J Prim Care*. 2016;8(1):12-14. https://doi.org/10.1080/17571472.2015.1133012
49. Erikson EH. *Childhood and Society*. 2nd ed. W. W. Norton & Company; 1963.

50. Jacobsen T, Hofmann V. Children's attachment representations: Longitudinal relations to school behavior and academic competency in middle childhood and adolescence. *Dev Psychol*. 1997;33(4):703-710. https://doi.org/10.1037/0012-1649.33.4.703

51. Aviezer O, Sagi A, Resnick G. Social competence in young adolescence: links to early attachment relationships beyond concurrent self-perceived competence and representations of relationships. *Int J Behav Dev* 2002;26:397–409.

52. Benson MJ, McWey LM, Ross JJ. Parental attachment and peer relations in adolescence: a meta-analysis. *Res Hum Dev* 2006;3:33-43.

53. Parlakian R. Before the ABCs: *Promoting School Readiness In Infants and Toddlers*. Zero To Three: National Center for Infants, Toddlers and Families; 2003.

54. Hertsgaard L, Gunnar M, Erickson MF, Nachmias M. Adrenocortical responses to the strange situation in infants with disorganized/disoriented attachment relationships. *Child Dev*. 1995;66(4):1100-1106. https://doi.org/10.2307/1131801

55. Spangler G, Grossmann KE. Biobehavioral organization in securely and insecurely attached infants. *Child Dev*. 1993;64(5):1439-1450. https://doi.org/10.2307/1131544

56. van Ijzendoorn MH, Schuengel C, Bakermans-Kranenburg MJ. Disorganized attachment in early childhood: Meta-analysis of precursors, concomitants, and sequelae. *Dev Psychopathol*. 1999;11(2):225-249. https://doi.org/10.1017/s0954579499002035

57. Sroufe LA. Attachment and development: A prospective, longitudinal study from birth to adulthood. *Attach Hum Dev*. 2005;7(4):349-367.

58. Lyons-Ruth K, Easterbrooks A, Cibelli C. Infant attachment strategies, infant mental lag, and maternal depressive symptoms: Predictors of internalizing and externalizing problems at age 7. *Dev Psychol*. 1997;33:681-692.

59. Solomon J, Scott L, Duveen J. Large scale exploration of pupils' understanding of the nature of science. *Sci Educ*. 1996;80(5):493-508.

60. Abela JRZ, Skitch SA, Auerbach RP, Adams P. The impact of parental borderline personality disorder on vulnerability to depression in children of affectively ill parents. *J Pers Disord*. 2005;19(1):68-83. https://doi.org/10.1521/pedi.19.1.68.62177

61. Hankin BL, Kassel JD, Abela JRZ. Adult attachment dimensions and specificity of emotional distress symptoms: Prospective investigations of cognitive risk and interpersonal stress generation as mediating mechanisms. *Pers Soc Psychol Bull*. 2005;31(1):136-151. https://doi.org/10.1177/0146167204271324

62. Irons C, Gilbert P. Evolved mechanisms in adolescent anxiety and depression symptoms: The role of the attachment and social rank systems. *J Adolesc*. 2005;28(3):325-341. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2004.07.004

63. Shaver PR, Schachner DA, Mikulincer M. Attachment style, excessive reassurance seeking, relationship processes, and depression. *Pers Soc Psychol Bull*. 2005;31(3):343-359. https://doi.org/10.1177/0146167204271584

64. Muris P, Meesters C. Symptoms of anxiety disorders and teacher-reported school functioning of normal children. *Psychol Rep*. 2002;91(2):588-590. https://doi.org/10.2466/pr0.2002.91.2.588

65. Safford SM, Alloy LB, Crossfield AG, Morocco AM, Wang JC. The relationship of cognitive style and attachment style to depression and anxiety in young adults. *J Cogn Psychother*. 2004;18(1):25-41. https://doi.org/10.1891/jcop.18.1.25.28046

66. Raver CC, Blackburn EK, Bancroft M, Torp M. Relations between effective emotional self-regulation, attentional control, and low-income preschoolers' social competence with peers. *Early Educ Dev*. 1999;10:333-350.

67. Gross C. Conflict resolution in preschool: what part does teacher mediation play? *Conflict Resolut Negot J*. 2013;(2).

68. Parker JG, Gottman JM. Social and Emotional Development in a Relational Context: Friendship Interaction From Early Childhood to Adolescence. In: Berndt TJ, Ladd GW, eds. *Peer Relationships in Child Development*. John Wiley;1989:95-131.

69. Gunter L, Caldarella P, Korth B, Young KR. Promoting social and emotional learning in preschool students: A study of strong start pre-K. *Early Childhood Educ J*. 2012;40(3):137-143. https://doi.org/10.1007/s10643-012-0507-z

70. Blair C. School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children's functioning at school entry. *Am Psychol*. 2002;57:111-127. http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.57.2.111
71. Raver CC. *Emotions Matter: Making the Case for the Role of Young Children's Emotional Development for Early School Readiness*. Society for Research in Child Development. http://srcd.org/sites/default/files/documents/spr16-3.pdf
72. Denham SA, Holt RW. Preschoolers' likability as cause or consequence of their social behavior. *Dev Psychol*. 1993;29(2):271-275. https://doi.org/10.1037/0012-1649.29.2.271
73. Gottman JM, Mettetal G. Speculations About Social and Affective Development: Friendship and Acquaintanceship Through Adolescence. In: Lerner RM, Steinberg L, eds. *Handbook of Adolescent Psychology*. 2nd ed. John Wiley & Sons; 2004: 366-394.
74. Duarte Briceño E, Espejel López MV, Pinto Loria ML, Aguayo Chan JC. Socio-emotional development in sixth-grade elementary school children from two public schools. *Cross Current Int Peer Reviewed J Human Soc Sci*. 2019;5(4):67-72.
75. Schutz PA, Aultman LP, Williams-Johnson MR. Educational Psychology Perspectives on Teachers' Emotions. In: Schutz PA, Zembylas M, eds. *Advances in Teacher Emotion Research: The Impact on Teachers' Lives*. Springer; 2009:195-214.
76. Saarni C. La compréhension des enfants des règles d'affichage pour le comportement expressif [Children's understanding of display rules for expressive behavior]. *Psychol Dev*. 1979;15(4):424-429. https://doi.org/10.1037/0012-1649.15.424
77. Saarni C. Children's understanding of strategic control of emotional expression in social transactions. In: Saarni C, Harris PL, eds. Children's understanding of emotion. Cambridge University Press; 1989:181-208.
78. Stegge H, Terwogt MM. Awareness and Regulation of Emotion in Typical and Atypical Development. In: Gross JJ, ed. Handbook of Emotion Regulation. The Guilford Press; 2007:269-286.
79. Saarni C. Emotional Competence and Self-Regulation in Childhood. In: Salovey P, Sluyter DJ, eds. Emotional Development and Emotional Intelligence: Educational Implications. Basic Books; 1997:35-69.
80. Zimmer-Gembeck MJ, Skinner EA. The development of coping across childhood and adolescence: An integrative review and critique of research. *Int J Behav Dev*. 2011;35(1):1-17. https://doi.org/10.1177/0165025410384923
81. Bailey R, Armour K, Kirk D, Jess M, Pickup I, Sandford R. The educational benefits claimed for physical education and school sport: an academic review. *Res Papers Educ*. 2009;24(1):1-27. https://doi.org/10.1080/02671520701809817
82. Ramires VV, dos Santos PC, Barbosa Filho VC, et al. Physical education for health among school-aged children and adolescents: a scoping review of reviews. *J Phys Act Health.* 2023;20(7):586-599. https://doi.org/10.1123/jpah.2022-0395
83. Barr-Anderson DJ, Neumark-Sztainer D, Schmitz KH, et al. But I like PE: factors associated with enjoyment of physical education class in middle school girls. *Res Q Exerc Sport*. 2008;79(1):18-27. https://doi.org/10.1080/02701367.2008.10599456
84. Wallhead TL, Buckworth J. The role of physical education in the promotion of youth physical activity. *Quest*. 2004;56(3):285-301. https://doi.org/10.1080/00336297.2004.10491827
85. Jennings PA, Greenberg MT. The prosocial classroom: teacher social and emotional competence in relation to student and classroom outcomes. *Rev Educ Res*. 2009;79(1),491-525. https://doi.org/10.3102/0034654308325693
86. Baron Levi JB. The hairy bikie and other metacognitive strategies: implementing a frontal lobe prosthesis for those whose learning is compromised. Springer. 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46618-3_2
87. Corso RM. Practices for enhancing children's social-emotional development and preventing challenging behavior. *Gif Child Today*. 2007;30(3),51-56. https://doi.org/10.4219/gct-2007-42
88. Dombro AL, Jablon J, Stetson C. *Powerful Interactions: How to Connect With Children to Extend Learning*. NAEYC; 2011.
89. Eccles JS, Roeser RW. Schools as developmental contexts during adolescence. *J Res Adolesc*. 2011;21(1):225-241. https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2010.00725.x
90. Elias MJ, Tobias SE. *Social Problem Solving: Interventions in the Schools*. Guilford Press; 1996.

91. Ho J, Funk S. Promoting young children's social and emotional health. *Young Child*. 2018;73(1):74-78.
92. Jones SM, Bouffard SM, Weissbourd R. Educators' social and emotional skills vital to learning. *Phi Delta Kappan*. 2013;94(8). https://doi.org/10.1177/003172171309400815
93. Kaiser B, Rasminsky JS. *Meeting the Challenge: Effective Strategies for Challenging Behaviours in Early Childhood Environments*. Canadian Child Care Federation, Ottawa (Ontario); 1999.
94. Pianta RC, Hamre BK. Conceptualization, measurement, and improvement of classroom processes: Standardized observation can leverage novel assessment perspectives. Educ Res. 2009;38(2):109-119.
95. Vaziri Flais S, American Academy of Pediatrics, eds. *Caring for Your School-Age Child: Ages 5 to 12*. Bantam Books; 2018.

CAPÍTULO 2

1. Corte-Real N, Dias C, Regueiras L, Fonseca AM. *Do desenvolvimento Positivo ao Modelo de Responsabilidade Pessoal e Social Através do Desporto: Entre a Teoria e a Prática*. CIFI2D; 2016.
2. *Carta Europeia do Desporto*. Conselho da Europa. 1992.
3. Lerner RM, Almerigi JB, Theokas C, Lerner JV. Positive youth development - a view of the issues. *J Early Adolesc.* 2005;25(1):10-16. https://doi.org/10.1177/0272431604273211
4. Lerner RM. The Positive Youth Development Perspective: Theoretical and Empirical Bases of a Strengths-Based Approach to Adolescent Development. In: Lopez SJ, Snyder CR, eds. *The Oxford Handbook of Positive Psychology. Oxford University Press*; 2009:149-163.
5. Martinek T, Hellison D. Teaching personal and social responsibility: past, present and future. *J Phys Educ Recreat Dance*. 2016;87(5):9-13. https://doi.org/10.1080/07303084.2016.115738.
6. Hellison D. Teaching Responsibility Through Physical Activity. 3rd ed. *Human Kinetics*; 2011.
7. Ryan RM, Deci EL. *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development,and Wellness*. The Guilford Press; 2017. https://doi.org/10.1521/978.14625/28806
8. Deci EL, Ryan RM. *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Plenum Press; 1985. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7
9. Gordon B. An Alternative Conceptualization of the Teaching personal and social responsibility model. *J Phys Educ Recreat Dance*. 2020;91(7):8-14. https://doi.org/10.1080/07303084.2020.1781719
10. Regueiras L. *Desenvolvimento da Responsabilidade Pessoal e Social Através do Desporto: Será Possível?* [Master's thesis]. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Portugal; 2006.
11. Baptista MC. *O Modelo de Responsabilidade Pessoal e Social: Um Estudo na Formação de Professores em Timor-Leste*. [Doctoral thesis]. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Portugal; 2019.
12. Baptista C, Dias T, Corte-Real N, Dias C, Regueiras L, Pereira A, Martinek T, Fonseca AM. Constructing agents of change through the model of personal and social responsibility (TPSR): a study of physical education in Timor-Leste. I*nt J Sports Sci*. 2019;9(1):8-16. https://doi.org/10.5923/j.sports.20190901.02
13. Santos FSF. *O futebol e o Desenvolvimento Positivo: Das Perceções às Ações de Treinadores.* [Doctoral thesis]. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal; 2016.
14. Santos F, Corte-Real N, Regueiras L, Dias C, Fonseca AM. O papel do treinador no desenvolvimento positivo dos jovens através do desporto: do que sabemos ao que precisamos saber. *Rev Iberoam Psicol Ejerc Deporte.* 2016;11(2):289-296.
15. Nóvoa A. Eu pedagogo me confesso. Diálogos com Rui Grácio. *Rev Inst Inov Educ*. 2001;14(1-2):1-23.

CAPÍTULO 3

1. World Health Organization. *Mental Health: Strengthening Our Response*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response
2. Kessler RC, et al. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry*. 2005;62(6):593-602.

3. Robinson LE, Stodden DF, Barnett LM, et al. Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Med*. 2015;45(9):1273-1284.
4. Stodden DF, Goodway JD, Langendorfer SJ, et al. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*. 2008;60(2):290-306.
5. Stodden DF, Pesce C, Zarrett N, et al. Holistic functioning from a developmental perspective: a new synthesis with a focus on a multi-tiered system support structure. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2023;26(2):343-361.
6. Abrams TC, Terlizzi BM, De Meester A, et al. Potential relevance of a motor skill "proficiency barrier" on health-related fitness in youth. *Eur J Sport Sci*. 2023;23(8):1771-1778.
7. De Meester A, Barnett LM, Brian A, et al. The relationship between actual and perceived motor competence in children, adolescents and young adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2020;50:2001-2049.
8. Terlizzi B, Abrams TC, Sacko RS, Hand AF, Silvey K, Stodden DF. The The relationship between functional motor competence and performance on the Army Combat Fitness Test in army reserve officer training corps cadets. *Mil Med*. 2022;usab537.
9. Stodden DF, True L, Langendorfer S, Gao Z. Associations among selected motor skills and health-related fitness: Indirect evidence for Seefeldt's proficiency barrier? *Res Q Exerc Sport*. 2013;84:397-40. https://doi.org/10.1080/02701367.2013.814910
10. Utesch T, Bardid F, Büsch D, Strauss B. The relationship between motor competence and physical fitness from early childhood to early adulthood: a meta-analysis. *Sports Med*. 2019;49:541-551.
11. Seefeldt V, Haubenstricker J. Patterns, Phases, Or Stages: An Analytical Model For The Study Of Developmental Movement. In: *The Development of Movement Control and Co-Ordination*; Kelso JAS, Clark JE, Eds.; Wiley; 1982:309-318.
12. Costa CL, Cattuzzo MT, Stodden DF, Ugrinowitsch H. Motor competence in fundamental motor skills and sport skill learning: testing the proficiency barrier hypothesis. *Hum Mov Sci*. 2021;80:102877.
13. Dos Santos FG, Pacheco MM, Stodden DF, Tani G, Maia JAR. Testing Seefeldt's proficiency barrier: a longitudinal study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(12):7184.
14. Pacheco MM, Bastos FH, Drews R. Motivation and information in motor performance: modelling of self-efficacy and knowledge of results interaction in a timing task. *Braz J Mot Behav*. 2021;15:250–266.
15. Hulteen RM, Terlizzi B, Abrams TC, et al. Reinvest to assess: Advancing approaches to motor competence measurement across the lifespan. *Sports Med*. 2023;53(1):33-50.
16. Barnett LM, Webster EK, Hulteen RM, et al. Through the looking glass: A systematic review of longitudinal evidence, providing new insight for motor competence and health. *Sports Med*. 2022;52(4):875-920.
17. Haapala EA, Lintu N, Eloranta AM, et al. Mediating effects of motor performance, cardiorespiratory fitness, physical activity, and sedentary behaviour on the associations of adiposity and other cardiometabolic risk factors with academic achievement in children. *J Sports Sci*. 2018;36(20):2296-2303.
18. Haapala EA, Widlund A, Poikkeus AM, et al. Cross-lagged associations between physical activity, motor performance, and academic skills in primary-school children. *Med Sci Sports Exerc*. 2023;55(8):1465-1470.
19. Klingberg B, Schranz N, Barnett LM, Booth V, Ferrar K. The feasibility of fundamental movement skill assessments for pre-school aged children. *J Sports Sci*. 2019;37(4):378-386.
20. van Rossum T, Foweather L, Richardson D, Hayes SJ, Morley D. Primary teachers' recommendations for the development of a teacher-oriented movement assessment tool for 4–7 years children. *Meas Phys Educ Exerc Sci*. 2018;23(2):124–34.
21. Hedegaard M, Eriksen Ødegaard E. *Children's Exploration and Cultural Formation*. Springer Nature; 2020.
22. Stodden DF, Lakes KD, Côté J, et al. Exploration: an overarching focus for holistic development. *Braz J Mot Behav*. 2021;15(5):301-320.
23. Myer GD, Faigenbaum AD, Edwards NM, Clark JF, Best TM, Sallis RE. Sixty minutes of what? A developing brain perspective for activating children with an integrative exercise approach. *Br J Sports Med*. 2015;49(23):1510-1516.
24. Clark JE. On the problem of motor skill development. *J Phys Educ Recreat Dance*. 2007;78(5):39-44.
25. Pesce C, Vazou S, Benzing V, et al. Effects of chronic physical activity on cognition across the lifespan: a systematic meta-review of randomized controlled trials and realist synthesis of contextualized mechanisms. *Int Rev Sport Exerc Psychol*. 2021;1-39.

26. Hulteen RM, Barnett LM, True L, Lander NJ, del Pozo Cruz B, Lonsdale C. Validity and reliability evidence for motor competence assessments in children and adolescents: A systematic review. *J Sports Sci*. 2020;38(15):1717-1798.
27. Langendorfer SJ, Roberton MA, Stodden DF. Biomechanical Aspects of the Development of Object Projection Skills. In: De Ste Croix & Korff, eds. *Paediatric Biomechanics and Motor Control: Theory and Application*. Oxford: Routledge; 2011:180-206.
28. Stodden DF. Facilitating the acquisition of complex ballistic motor skills: Promoting proximal or distal system perturbations? *J Hum Mov Stud*. 2006;51:197-220.
29. Logan SW, Barnett LM, Goodway JD, Stodden DF. Comparison of performance on process-and product-oriented assessments of fundamental motor skills across childhood. *J Sports Sci*. 2017;35(7):634-641.
30. Ward P. The role of content knowledge in conceptions of teaching effectiveness in physical education. *Res Q Exerc Sport*. 2013;84(4):431-440.
31. Brian A, Pennell A, Taunton S, Starrett A, Howard-Shaughnessy C, Goodway JD, Stodden D. Motor competence levels and developmental delay in early childhood: A multicenter cross-sectional study conducted in the USA. *Sports Med*. 2019;49:1609-1618.
32. De Meester A, Stodden DF, Brian A, True L, Ferkel R, Goodway JD, Haerens L. Identification of a motor competence proficiency barrier for meeting physical activity guidelines. *J Sci Med Sport*. 2018;21(1):58-62.
33. vigo ELL, Stodden DF, Silva AA, Rodrigues VB, Barela JA. Motor competence deficit in urban-area Brazilian children based on chronological age. *Braz J Motor Behav*. 2019;13(2):52-63.
34. Ré AH, Logan SW, Cattuzzo MT, Henrique RS, Tudela MC, Stodden DF. Comparison of motor competence levels on two assessments across childhood. *J Sports Sci*. 2018;36(1):1-6.
35. Valentini NC, Coutinho MTC, Pansera SM, Santos VAPD, Vieira JLL, Ramalho MH, Oliveira MAD. Prevalence of motor deficits and developmental coordination disorders in children from South Brazil. *Rev Paul Pediatr*. 2012;30:377-384.
36. Burton AW, Miller DE. *Movement Skill Assessment*. Human Kinetics; 1998.
37. Cools W, De Martelaer K, Samaey C, Andries C. Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *J Sports Sci Med*. 2009;8(2):154.
38. Hulteen RM, Lander NJ, Morgan PJ, Barnett LM, Robertson SJ, Lubans DR. Validity and reliability of field-based measures for assessing movement skill competency in lifelong physical activities: a systematic review. *Sports Med*. 2015;45:1443-1454.
39. Barnett L, van Beurden E, Morgan PJ, Lincoln D, Zask A, Beard J. Interrater objectivity for field-based fundamental motor skill assessment. *Res Q Exerc Sport*. 2009;80(2):363-368.
40. Chaytor N, Schmitter-Edgecombe M. The ecological validity of neuropsychological tests: A review of the literature on everyday cognitive skills. *Neuropsychol Rev.* 2003;13:181-197.
41. Franzen MD, Wilhelm KL. Conceptual foundations of ecological validity in neuropsychological assessment, In: Sbordone RJ, Long CJ. eds. *Ecological Validity of Neuropsychological Testing*. St Lucie Press; 1996:91–112; .
42. Hoeboer J, Krijger-Hombergen M, Savelsbergh G, De Vries S. Reliability and concurrent validity of a motor skill competence test among 4-to12-year old children. *J Sports Sci.* 2018;36(14):1607-1613.
43. Longmuir PE, Boyer C, Lloyd M, et al. Canadian Agility and Movement Skill Assessment (CAMSA): Validity, objectivity, and reliability evidence for children 8–12 years of age. *J Sport Health Sci.* 2017;6(2):231-240.
44. Tyler R, Foweather L, Mackintosh KA, Stratton G. A dynamic assessment of children's physical competence: The dragon challenge. *Med Sci Sports Exerc.* 2018;50(12):2474.
45. Ludyga S, Gerber M, Pühse U, Looser VN, Kamijo K. Systematic review and meta-analysis investigating moderators of long-term effects of exercise on cognition in healthy individuals. *Nat Hum Behav*. 2020;4(6):603-612.
46. Maurer MN, Roebers CM. Towards a better understanding of the association between motor skills and executive functions in 5-to 6-year-olds: The impact of motor task difficulty. *Hum Mov Sci*. 2019;66:607-620.

CAPÍTULO 4

1. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Scientific Report.* 2018.

2. Donnelly JE, Hillman CH, Castelli D, et al. Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc*. Jun 2016;48(6):1197-222. https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000901

3. Erickson KI, Hillman C, Stillman CM, et al. Physical activity, cognition, and brain outcomes: a review of the 2018 Physical Activity Guidelines. *Med Sci Sports Exerc.* Jun 2019;51(6):1242-1251. https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001936

4. Bouchard C, Shephard RJ. Physical activity, fitness and health: the model and key concepts. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, eds. *Physical Activity, Fitness and Health*. Human Kinetics; 1994:77-88.

5. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. Dec 2020;54(24):1451-1462. https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955

6. U.S. Department of Health Human Services. *National Youth Sports Strategy*. 2019..

7. Vallence AM, Hebert J, Jespersen E, Klakk H, Rexen C, Wedderkopp N. Childhood motor performance is increased by participation in organized sport: the CHAMPS Study-DK. *Sci R*ep. Dec 12 2019;9(1):18920. https://doi.org/10.1038/s41598-019-54879-4

8. Barbosa A, Whiting S, Simmonds P, Scotini Moreno R, Mendes R, Breda J. Physical activity and academic achievement: an umbrella review. *Int J Environ Res Public Health*. Aug 17 2020;17(16). https://doi.org/10.3390/ijerph17165972

9. Zeng N, Ayyub M, Sun H, Wen X, Xiang P, Gao Z. Effects of physical activity on motor skills and cognitive development in early childhood: a systematic review. *Biomed Res Int*. 2017;2017:2760716. https://doi.org/10.1155/2017/2760716

10. an der Fels IM, Te Wierike SC, Hartman E, Elferink-Gemser MT, Smith J, Visscher C. The relationship between motor skills and cognitive skills in 4-16 year old typically developing children: a systematic review. *J Sci Med Sport*. Nov 2015;18(6):697-703. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.007

11. Marques A, Santos DA, Hillman CH, Sardinha LB. How does academic achievement relate to cardiorespiratory fitness, self-reported physical activity and objectively reported physical activity: a systematic review in children and adolescents aged 6-18 years. *Br J Sports Med*. Aug 2018;52(16):1039. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097361

12. Alvarez-Bueno C, Hillman CH, Cavero-Redondo I, Sanchez-Lopez M, Pozuelo-Carrascosa DP, Martinez-Vizcaino V. Aerobic fitness and academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci.* Mar 2020;38(5):582-589. https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1720496

13. He J, Chen X, Fan X, Cai Z, Huang F. Is there a relationship between body mass index and academic achievement? A meta-analysis. *Public Health*. Feb 2019;167:111-124. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.11.002

14. Katzmarzyk PT, Malina RM. Contribution of organized sports participation to estimated daily energy expenditure in youth. *Pediatr Exerc Sci*. 1998;10:378-386. https://doi.org/10.1123/pes.10.4.378

15. Owen KB, Foley BC, Wilhite K, Booker B, Lonsdale C, Reece LJ. Sport participation and academic performance in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. Feb 1 2022;54(2):299-306. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002786

16. Haverkamp BF, Wiersma R, Vertessen K, van Ewijk H, Oosterlaan J, Hartman E. Effects of physical activity interventions on cognitive outcomes and academic performance in adolescents and young adults: a meta-analysis. *J Sports Sci.* Dec 2020;38(23):2637-2660. https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1794763

17. Watson A, Timperio A, Brown H, Best K, Hesketh KD. Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. Aug 25 2017;14(1):114. https://doi.org/10.1186/s12966-017-0569-9

18. Bedard C, St John L, Bremer E, Graham JD, Cairney J. A systematic review and meta-analysis on the effects of physically active classrooms on educational and enjoyment outcomes in school age children. *PLoS One.* 2019;14(6):e0218633. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218633

19. World Health Organization. *Physical Activity and Academic Achievement Fact Sheet*. https://who.canto.global/s/V1ILU?viewIndex=0. 2020.

CAPÍTULO 5

1. Xiao Q, Chaput JP, Olds T, et al. Sleep characteristics and health-related quality of life in 9- to 11-year-old children from 12 countries. *Sleep Health*. Feb 2020;6(1):4-14. https://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.09.006

2. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, et al. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*. Jun 2016;41(6 Suppl 3):S311-27. https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151

3. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health*. Dec 2015;1(4):233-243. https://doi.org/10.1016/j.sleh.2015.10.004

4. Chaput JP, Dutil C, Sampasa-Kanyinga H. Sleeping hours: what is the ideal number and how does age impact this? *Nat Sci Sleep*. 2018;10:421-430. https://doi.org/10.2147/nss.S163071

5. Chaput JP, Gray CE, Poitras VJ, et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*. Jun 2016;41(6 Suppl 3):S266-82. https://doi.org/10.1139/apnm-2015-062

6. Buysse DJ. Sleep health: can we define it? Does it matter? *Sleep*. Jan 1 2014;37(1):9-17. https://doi.org/10.5665/sleep.3298

7. Meltzer LJ, Williamson AA, Mindell JA. Pediatric sleep health: It matters, and so does how we define it. *Sleep Med Rev*. Jun 2021;57:101425. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101425

8. Chaput JP, Dutil C. Lack of sleep as a contributor to obesity in adolescents: impacts on eating and activity behaviors. *Int J Behav Nutr Phys Act*. Sep 26 2016;13(1):103. https://doi.org/10.1186/s12966-016-0428-0

9. Chaput JP, Shiau J. Routinely assessing patients' sleep health is time well spent. *Prev Med Rep*. Jun 2019;14:100851. https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2019.100851

10. Chaput JP, Carson V, Gray CE, Tremblay MS. Importance of all movement behaviors in a 24 hour period for overall health. *Int J Environ Res Public Health.* Dec 4 2014;11(12):12575-12581. https://doi.org/10.3390/ijerph111212575

11. Amiri S, Hasani J, Satkin M. Effect of exercise training on improving sleep disturbances: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Sleep Med*. Aug 2021;84:205-218. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.05.013

12. Huang WY, Ho RS, Tremblay MS, Wong SH. Relationships of physical activity and sedentary behaviour with the previous and subsequent nights' sleep in children and youth: A systematic review and meta-analysis. J Sleep Res. Dec 2021;30(6):e13378. https://doi.org/10.1111/jsr.13378

13. Kahn M, Korhonen T, Leinonen L, et al. Is It time we stop discouraging evening physical activity? New real-world evidence from 150,000 nights. *Front Public Health*. 2021;9:772376. https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.772376

14. Watson AM. Sleep and athletic performance. *Curr Sports Med Rep*. Nov/Dec 2017;16(6):413-418. https://doi.org/10.1249/jsr.0000000000000418

15. Charest J, Grandner MA. Sleep and athletic performance: impacts on physical performance, mental performance, injury risk and recovery, and mental health. *Sleep Med Clin*. Mar 2020;15(1):41-57. https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2019.11.005

16. Riederer MF. How sleep impacts performance in youth athletes. *Curr Sports Med Rep*. Nov 2020;19(11):463-467. https://doi.org/10.1249/jsr.0000000000000771

17. Kirschen GW, Jones JJ, Hale L. The impact of sleep duration on performance among competitive athletes: a systematic literature review. *Clin J Sport Med*. Sep 2020;30(5):503-512. https://doi.org/10.1097/jsm.0000000000000622

18. Fullagar HH, Skorski S, Duffield R, Hammes D, Coutts AJ, Meyer T. Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. *Sports Med*. Feb 2015;45(2):161-186. https://doi.org/10.1007/s40279-014-0260-0

19. LaGoy AD, Ferrarelli F, Sinnott AM, Eagle SR, Johnson CD, Connaboy C. You snooze, you win? An ecological dynamics framework approach to understanding the relationships between sleep and sensorimotor performance in sport. *Sleep Med Clin*. Mar 2020;15(1):31-39. https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2019.11.001

20. Botonis PG, Koutouvakis N, Toubekis AG. The impact of daytime napping on athletic performance - A narrative review. *Scand J Med Sci Sports*. Dec 2021;31(12):2164-2177. https://doi.org/10.1111/sms.14060

21. Vriend JL, Davidson FD, Corkum PV, Rusak B, Chambers CT, McLaughlin EN. Manipulating sleep duration alters emotional functioning and cognitive performance in children. *J Pediatr Psycho*l. Nov 2013;38(10):1058-69. https://doi.org/10.1093/jpepsy/jst033
22. de Bruin EJ, van Run C, Staaks J, Meijer AM. Effects of sleep manipulation on cognitive functioning of adolescents: A systematic review. *Sleep Med Rev*. Apr 2017;32:45-57. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.02.006
23. Lowe CJ, Safati A, Hall PA. The neurocognitive consequences of sleep restriction: A meta-analytic review. *Neurosci Biobehav Rev*. Sep 2017;80:586-604. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.07.010
24. Short MA, Blunden S, Rigney G, et al. Cognition and objectively measured sleep duration in children: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Health*. Jun 2018;4(3):292-300. https://doi.org/10.1016/j.sleh.2018.02.004
25. Dutil C, Walsh JJ, Featherstone RB, et al. Influence of sleep on developing brain functions and structures in children and adolescents: a systematic review. *Sleep Med Rev*. Dec 2018;42:184-201. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2018.08.003
26. Killgore WD. Effects of sleep deprivation on cognition. *Prog Brain Res*. 2010;185:105-129. https://doi.org/10.1016/b978-0-444-53702-7.00007-5
27. Chee MW, Tan JC, Zheng H, et al. Lapsing during sleep deprivation is associated with distributed changes in brain activation. *J Neurosci*. May 21 2008;28(21):5519-5528. https://doi.org/10.1523/jneurosci.0733-08.2008

CAPÍTULO 6

1. Faria L. *Recensão à obra "Percursos com sentido."* 2021.
2. Gubbay SS. *The Clumsy Child: A Study of Developmental Apraxic and Agnosic Ataxia.* . W B Saunders Co Ltd 1975.
3. Dewey D, Kaplan BJ, Crawford SG, Wilson BN. Developmental coordination disorder: associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Hum Mov Sci.* 2002 Dec;21(5-6):905-918. https://doi.org/10.1016/s0167-9457(02)00163-x
4. Missiuna C, Polatajko H. Developmental dyspraxia by any other name: are they all just clumsy children? The *Am J Occup Ther*. 1995;49(7):619-627.
5. Laszlo J, Bairstow P, Bartrip J. *A new approach to treatment of perceptuo-motor dysfunction: Previously called "clumsiness".* Support for Learning. 1988.
6. Hay J, Missiuna C. Motor proficiency in children reporting low levels of participation in physical activity. *Can J Occup Ther*. 1998;65(2):64-71.
7. Cairney J. *Developmental coordination disorder and its consequences*. University of Toronto Press; 2015.
8. Gillberg C. Deficits in attention, motor control, and perception: a brief review. *Arch Dis Child*. 2003;88(10):904-910.
9. Wilson PH, Smits-Engelsman B, Caeyenberghs K, Steenbergen B. Toward a hybrid model of developmental coordination disorder. *Curr Dev Disord Rep*. 2017;4:64-71.
10. Martini R, Polatajko HJ. Verbal self-guidance as a treatment approach for children with developmental coordination disorder: A systematic replication study. *Occup Ther J Res*. 1998;18(4):157-181.
11. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 5th ed. American Psychiatric Publishing; 2013.
12. Rivard L, Missiuna C, Pollock N, David KS. Developmental coordination disorder (DCD). In: Campbell SK, Orlin M, Palisano R, ed. *Physical Therapy for Children*. 4th ed. Elsevier; 2011:498-538.
13. Kirby A, Sugden DA. Children with developmental coordination disorders. *J R Soc Med*. 2007;100(4):182-186.
14. Henderson SE, Henderson L. Toward an understanding of developmental coordination disorder: terminological and diagnostic issues. *Neural Plast*. 2003;10(1-2):1-13.
15. Wade MG, Johnson D, Mally K. A Dynamical Systems Perspective in Persons Diagnosed With Developmental Coordination Disorder: Theory and Practice. In: Sudgen DA, Chambers M, eds. *Children with Developmental Coordination Disorder*. Whurr Publishing; 2005.

16. Asonitou K, Koutsouki D, Kourtessis T, Charitou S. Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). *Res Dev Disabil*. 2012 Jul-Aug;33(4):996-1005. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.01.008.

17. de Ávila EMG, Pérez LMR. Problems of motive coordination and percentage of body fat in school students. *Fitness Perf J (Online Edition)*. 2008;7(4).

18. Ruiz L, Mata E, Moreno J. Developmental coordination disorders and its treatment in school children: An overview. *Eur J Hum Mov*. 2007;18:1-17.

19. Lingam R, Hunt L, Golding J, Jongmans M, Emond A. Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: A UK population–based study. *Pediatr*. 2009;123(4):e693-e700.

20. Kadesjö B, Gillberg C. Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1999 Jul;38(7):820-828. https://doi.org/10.1097/00004583-199907000-00011

21. Tsiotra GD, Flouris AD, Koutedakis Y, et al. A comparison of developmental coordination disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. *J Adolesc Health*. 2006 Jul;39(1):125-127. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2005.07.011

22. Cardoso AA, Magalhães LC. Criterion validity of the Motor Coordination and Dexterity Assessment: MCDA for 7- and 8-years old children. *Rev Bras Fisioter*. 2012 Jan-Feb;16(1):16-22.

23. Wright HC, Sugden DA. The nature of developmental coordination disorder: Inter-and intragroup differences. *Adapt Phys Act Q*. 1996;13(4):357-371.

24. Freitas C, Vasconcelos MO, Botelho M. Handedness and developmental coordination disorder in Portuguese children: study with the M-ABC test. *Laterality*. 2014;19(6):655-676. https://doi.org/10.1080/1357650x.2014.897349

25. Sugden D, Chambers M, Utley A. *Leeds Consensus Statement*. 2011. http://dcd.canchild.ca/en/dcdresources/consensusstatements.asp.

26. Henderson SE, Sugden D, Barnett AL. *Movement Assessment Battery for Children-2*. APA PsycTests; 2007. https://doi.org/10.1037/t55281-000

27. Zwicker JG, Yoon SW, Mackay M, Petrie-Thomas J, Rogers M, Synnes AR. Perinatal and neonatal predictors of developmental coordination disorder in very low birthweight children. *Arch Dis Child*. 2013 Feb;98(2):118-22. https://doi.org/10.1136/archdischild-2012-302268.

28. Taylor M. Marker variables for early identification of physically awkward children. In Doll-Tepper, G Dahms P, Doll S, von Selzam P, eds. *Adapted Physical Activity*. Springer; 1990:379-386.

29. Missiuna C. Motor skill acquisition in children with developmental coordination disorder. *Adapt Phys Act Q*. 1994;11(2):214-235.

30. Missiuna C, Cairney J, Pollock N, Cousins M, MacDonald K. Exploring the Psychological Consequences of Developmental Coordination Disorder. In: *Canadian Association of Occupational Therapy Conference Proceedings*; 2009; Ottawa.

31. Rodrigues P, Barros R, Lopes S, Ribeiro M, Moreira A, Vasconcelos O. Is gender a risk factor for developmental coordination disorder. *Adv Psychol Res*. 2017;127:85-104.

32. Lefebvre C, Reid G. Prediction in ball catching by children with and without a developmental coordination disorder. *Adapt Phys Act Q*. 1998;15(4):299-315.

33. Rivard LM, Missiuna C, Hanna S, Wishart L. Understanding teachers' perceptions of the motor difficulties of children with developmental coordination disorder (DCD). *Br J Educ Psychol*. Sep 2007;77(Pt 3):633-648. https://doi.org/10.1348/000709906x159879

34. Edwards J, Berube M, Erlandson K, et al. Developmental coordination disorder in school-aged children born very preterm and/or at very low birth weight: a systematic review. *J Dev Behav Pediatr*. 2011;32(9):678-687. https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e31822a396a

35. Sugden D, Kirby A, Dunford C. Issues surrounding children with developmental coordination disorder. *Int J Disabil Dev Educ*. 2008;55(2):173-187.

36. Cermak SA, Larkin D. *Developmental Coordination Disorder*. Singular Publishing Group; 2022.

37. Cairney J. Developmental Coordination Disorder and its Consequences: an Introduction to the Problem. In: Cairbey J, ed. *Developmental Coordination Disorder and its Consequences*. University of Toronto Press; 2015:5-30.

38. Gomez A, Sirigu A. Developmental coordination disorder: core sensori-motor deficits, neurobiology, and etiology. *Neuropsychologia*. 2015;79(Pt B):272-287. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.09.032
39. Deshmukh AA, Sahu V, Deshpande MS. Prevalence of suspected Developmental coordination disorder and its association with preterm and low birth weight in 5–10-year-old children. *Med J Armed Forces India*. 2021.
40. Hua J, Gu G, Jiang P, Zhang L, Zhu L, Meng W. The Prenatal, Perinatal and Neonatal Risk Factors for Children's Developmental Coordination Disorder: a Population Study in Mainland China. *Res Dev Disabil*. 2014;35(3):619-625. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.01.001
41. Faebo Larsen R, Hvas Mortensen L, Martinussen T, Nybo Andersen AM. Determinants of developmental coordination disorder in 7-year-old children: a study of children in the Danish National Birth Cohort. *Dev Med Child Neurol*. 2013;55(11):1016-1022. https://doi.org/10.1111/dmcn.12223
42. Lino F, Chieffo DPR. Developmental coordination disorder and most prevalent comorbidities: a narrative review.. *Children (Basel)*. 2022;9(7). https://doi.org/0.3390/children9071095
43. Veldhuizen S, Cairney J. Methodological Issues in Field-Based DCD Research: Case Identification and Study Design. In: Cairbey J, ed. *Developmental Coordination Disorder and its Consequences*. University of Toronto Press; 2015:192-212.
44. Sugden D. Development Coordination Disorder as a Specific Learning Difficulty. *Leeds Consensus Statement ESRC*. 2006:2004-2005.
45. Henderson SE, Sugden D, Barnett AL. *Movement Assessment Battery for Children-2. 2nd ed. Research in Developmental Disabilities*. Pearson Assessment; 2007.
46. Kiphard EJ, Schilling F. *Körperkoordinations Test für Kinder*. Beltz Test GmbH; 1974.
47. Bruininks RH, Bruininks BD. *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. 2nd ed. NFER-Nelson; 2005.
48. Ulrich D. TGMD-2: *Test of Gross Motor Development*. Austin. 2nd ed. Texas: PRO-ED. 2000.
49. Wilson BN, Crawford SG, Green D, Roberts G, Aylott A, Kaplan BJ. Psychometric properties of the revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2009;29(2):182-202. https://doi.org/10.1080/01942630902784761
50. van Dellen T, Vaessen W, Schoemaker MM. Clumsiness definition and selection of subjects. In: Kalverboer AF, Arbor A, eds. *Developmental Biopsychology: Experimental and Observational Studies in Children at Risk*. University of Michigan Press; 1990:135-153.
51. Chambers M, Sugden D. Early Years Movement Skills Checklist: Norsk Veileder. *Info Vest Forlag*. 2015.
52. Rihtman T, Wilson BN, Parush S. Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for preschoolers and preliminary evidence of its psychometric properties in Israel. *Res Dev Disabil*. Jul-Aug 2011;32(4):1378-1387. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.12.040
53. Wallen MA, Bonney M-A, Lennox L. *The Handwriting Speed Test*. Helios Art and Book Co. 1996.
54. Barnett A, Henderson S, Scheib B, Schulz J. T*he Detailed Assessment of Speed of Handwriting (DASH)*. Manual. Pearson Education; 2007.
55. Van Waelvelde H, Hellinckx T, Peersman W, Smits-Engelsman BC. SOS: a screening instrument to identify children with handwriting impairments. *Phys Occup Ther Pediatr.* Aug 2012;32(3):306-319. https://doi.org/10.3109/01942638.2012.678971
56. Harris SR, Mickelson ECR, Zwicker JG. Diagnosis and management of developmental coordination disorder. *CMAJ*. Jun 16 2015;187(9):659-665. https://doi.org/10.1503/cmaj.140994
57. Wechsler D, Kodama H. *Wechsler Intelligence Scale for Children; Manual*. Psychological Corporation; 1949.
58. Blank R, Smits-Engelsman B, Polatajko H, Wilson P. European Academy for Childhood Disability (EACD): recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Dev Med Child Neurol*. Jan 2012;54(1):54-93. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.04171.x
59. Missiuna C, Rivard L, Pollock N. *Children with Developmental Coordination Disorder: At Home, at School, and in the Community*. Mc Master University, Hamilton. 2011.

BLOCO III

CAPÍTULO 1

1. Miller EM. The first seriatum study of growth by R. E. Scammon. *Am J Phys Anthropol*. Mar 2018;165(3):415-420. https://doi.org/10.1002/ajpa.23426

2. Boyd E. *Origins of the Study of Human Growth*. Eugene OR. University of Oregon Health Science Foundation; 1980.

3. Hermanussen M. *Auxology*. *Studying Human Growth and Development*. Schweizerbart; 2013.

4. Hermanussen M, Ulijaszek S. Introduction to special issue on auxology. *Homo*. 2003;4(2):101-103.

5. Cameron N, Bogin B. *Human Growth and Development*. Academic Press; 2012.

6. Tanner JM. Growth as a mirror of the condition of society: secular trends and class distinctions. *Acta Paediatr Jpn*. Feb 1987;29(1):96-103. https://doi.org/10.1111/j.1442-200x.1987.tb00015.x

7. Letourneau NL, Duffett-Leger L, Levac L, Watson B, Young-Morris C. Socioeconomic status and child development: a meta-analysis. *J Emot Behav Disor*. 2013/09/01 2011;21(3):211-224. https://doi.org/10.1177/1063426611421007

8. Vaivada T, Akseer N, Akseer S, Somaskandan A, Stefopulos M, Bhutta ZA. Stunting in childhood: an overview of global burden, trends, determinants, and drivers of decline. *Am J Clin Nutr*. 2020;112(Supplement_2):777S-791S. https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa1590

9. Vieira P, Palminha JMICOVp-L. Crescimento. Noções básicas. In: Palminha JM, Carrilho EM, eds. *Orientação Diagnóstica em Pediatria: Dos Sinais e Sintomas ao Diagnóstico Diferencial*. Lidel; 2002.

10. Cameron N. The Human Growth Curve, Canalization and Catch-Up Growth. In: Cameron N, Bogin B, eds. *Human Growth and Development.* Academic Press; 2012:1-22.

11. Butler GE, McKie M, Ratcliffe SG. The cyclical nature of prepubertal growth. *Ann Hum Biol*. May-Jun 1990;17(3):177-198. https://doi.org/10.1080/03014469000000952

12. Lejarraga H. Growth in Infancy and Childhood: A Pediatric Approach. In: Cameron N, Bogin B, eds. *Human growth and development.* Academic Press; 2012:23-56.

13. Towne B, Williams KD, Blangero J, et al. Presentation, heritability, and genome-wide linkage analysis of the midchildhood growth spurt in healthy children from the Fels Longitudinal Study. *Hum Bio*l. Dec 2008;80(6):623-636. https://doi.org/10.3378/1534-6617-80.6.623

14. Dos Santos MAM, Baxter-Jones A, Reyes AC, et al. Are there gross motor coordination spurts during mid-childhood? *Am J Hum Biol.* Jul 2019;31(4):e23251. https://doi.org/10.1002/ajhb.23251

15. Pereira S, Garbeloto F, Guimarães E, et al. Physical fitness spurts in childhood: A study in boys. *Scand J Med Sci Sports*. Apr 2021;31 Suppl 1:47-55. https://doi.org/10.1111/sms.13800

16. Pereira S, Santos C, Tani G, et al. Physical fitness spurts in pre-adolescent boys and girls: Timing, intensity and sequencing. *J Sports Sci.* 2021:1-8. https://doi.org/10.1080/02640414.2021.2009201

17. Gasser T, Kneip A, Binding A, Prader A, Molinari L. The dynamics of linear growth in distance, velocity and acceleration. *Ann Hum Biol.* May-Jun 1991;18(3):187-205. https://doi.org/10.1080/03014469100001522

18. Satake T, Malina RM, Tanaka S, Kikuta F. Individual variation in the sequence of ages at peak velocity in seven body dimensions. *Am J Hum Biol.* 1994;6(3):359-367. https://doi.org/10.1002/ajhb.1310060311

19. Geithner CA. The Timing and Sequence of Growth Spurts in Different Body Dimensions During Adolescence. In: Katzmarzyk PT, Coelho e Silva MJ, eds. *Growth and Maturation in Human Biology and Sports Festschrift honouring Robert M Malina by fellows and colleagues*. Imprensa da Universidade de Coimbra.; 2013.

20. Tanner JM. *Growth at Adolescence*. vol 2nd. Blackwell Scientific Publications; 1962.

21. Hawkes CP, Mostoufi-Moab S, McCormack SE, Grimberg A, Zemel BS. Sitting Height to Standing Height Ratio Reference Charts for Children in the United States. *J Pediatr*. 2020/11/01/ 2020;226:221-227.e15. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.06.051

22. Bogin B. Leg lenght, Body Proportion, Health and Beauty. In: Cameron N, Bogin B, eds. *Human Growth and Development.* 2nd ed. Academic Press; 2012:343-374.

23. Bayer LM, Bayley N. *Growth Diagnosis*. University of Chicago Press; 1976.

24. Fredriks AM, van Buuren S, van Heel WJ, Dijkman-Neerincx RH, Verloove-Vanhorick SP, Wit JM. Nationwide age references for sitting height, leg length, and sitting height/height ratio, and their diagnostic value for disproportionate growth disorders. *Arch Dis Child*. Aug 2005;90(8):807-812. https://doi.org/10.1136/adc.2004.050799

25. Mirwald RL, Baxter-Jones AD, Bailey DA, Beunen GP. An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Med Sci Sports Exerc.* Apr 2002;34(4):689-694. https://doi.org/10.1097/00005768-200204000-00020

26. Freitas D, L,, Maia JA, Beunen GP, et al. *Crescimento Somático, Maturação Biológica, Aptidão Física, Actividade Física e Estatuto Sócio-Económico de Crianças e Adolescentes Madeirenses*. Universidade da Madeira; 2002.

27. Maia JAR, Lopes VP, Bustamante A, et al. *Crescimento e Desempenho Motor de Crianças e Jovens Açorianos. Cartas de Referência para uso em Educação Física, Desporto, Pediatria e Nutrição*. DREFD-Açores e FADEUP; 2007.

28. Chaves R, Baxter-Jones A, Souza M, Santos D, Maia J. Height, weight, body composition, and waist circumference references for 7- to 17-year-old children from rural Portugal. *Homo*. Jun 2015;66(3):264-277. https://doi.org/10.1016/j.jchb.2014.03.007

29. Winkler C, Linden K, Mayr A, et al. *RefCurv: A software for the construction of pediatric reference curves. Software Impacts*. 2020/11/01/ 2020;6:100040. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.simpa.2020.100040

CAPÍTULO 2

1. Rolland-Cachera MF. Obesity Among Adolescents: Evidence for the Importance of Early Nutrition. In: Johnston FE, Zemel B, Eveleth PB, eds. *Human Growth in Context.* Smith-Gordon; 1999:245-258.

2. Maia JAR, Lopes VP, Bustamante A, et al. *Crescimento e Desempenho Motor de Crianças e Jovens Açorianos: Cartas de Referência para uso em Educação Física, Desporto, Pediatria e Nutrição.* DRD/RAA - FADE/UP.; 2007.

3. Tanner JM, Whitehouse RH, Takaishi M. Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity, and weight velocity: British children. *Arch Dis Child.* 1966;41:454-471.

4. Bouchard C. *Atividade física e obesidade*. Manole; 2003.

5. Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O. *Growth, Maturation, and Physical Activity*. 2nd ed. Human Kinetics; 2004.

6. Martorell R, Young MF. Patterns of stunting and wasting: potential explanatory factors. *Adv Nutr* 2012;3(2):227-233. https://doi.org/10.3945/an.111.001107

7. Morley D, Elmore-Meegan M. *Growth Monitoring: A Forgotten Subject*. Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 2000;27:14-19.

8. Comas J. *Manual of Physical Anthropology*. Charles C Thomas Publisher; 1960.

9. Cole TJ. Weight-Stature Indices to Measure Underweight, Overweight and Obesity. In: Himes JH, ed. *Anthropometric Assessment of Nutritional Status*. Alan R Liss; 1991.

10. Keys A, Fidanza F, Karvonen MJ, Kimura N, Taylor HL. Indices of Relative Weight and Obesity. *J Chronic Dis*. 1972;25(6):329-343. https://doi.org/10.1016/0021-9681(72)90027-6

11. Cole TJ, Rolland-Cachera F. Measurement and Definition. In: Burniat W, Cole T, Lissau I, Poskitt E, eds. *Child and Adolescent Obesity: Causes and Consequences, Prevention and Management.* Cambridge University Press; 2002.

12. Sponholtz TR, van den Heuvel ER, Xanthakis V, Vasan RS. Association of variability in body mass index and metabolic health with cardiometabolic disease risk. *J Am Heart Assoc.* 2019;8(7):e010793. https://doi.org/10.1161/jaha.118.010793

13. Calling S, Johansson SE, Nymberg VM, Sundquist J, Sundquist K. Trajectories of body mass index and risk for coronary heart disease: A 38-year follow-up study. *PLoS One*. 2021;16(10):e0258395. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258395

14. Mitchell JA, Bottai M, Park Y, Marshall SJ, Moore SC, Matthews CE. A prospective study of sedentary behavior and changes in the body mass index distribution. *Med Sci Sports Exerc*. 2014;46(12):2244-2252. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000366

15. Morrison KM, Cairney J, Eisenmann J, Pfeiffer K, Gould D. Associations of body mass index, motor performance, and perceived athletic competence with physical activity in normal weight and overweight children. *J Obes*. 2018/05/02 2018;2018:3598321. https://doi.org/10.1155/2018/3598321
16. He J, Chen X, Fan X, Cai Z, Huang F. Is there a relationship between body mass index and academic achievement? A meta-analysis. *Public Health*. 2019;167:111-124. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.11.002
17. Bhaskaran K, dos-Santos-Silva I, Leon DA, Douglas IJ, Smeeth L. Association of BMI with overall and cause-specific mortality: a population-based cohort study of 3°6 million adults in the UK. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(12):944-953. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30288-2
18. Benchimol AK, Guedes EP, de Souza LL. Definições antropométricas de obesidade. In: Mancini MC, Geloneze B, Salles JEN, Lima JG, Carra MK, eds. *Tratado de Obesidade.* AC Farmaceutica; 2010.
19. Nuttall FQ. Body Mass Index: Obesity, BMI, and health: a critical review. *Nutr Today*. 2015;50(3):117-128. https://doi.org/10.1097/nt.0000000000000092
20. Royal College of Paediatics and Child Health. Body mass index (BMI) chart. https://www.rcpch.ac.uk/resources/body-mass-index-bmi-chart.
21. Association Francaise de Pédiatrie Ambulatoire. *Nouvelles Courbes de Croissance des Filles Françaises*. https://afpa.org/outil/courbes-de-croissance-garcons-francais/
22. CDC. *Growth charts*. https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.html
23. WHO. *Body mass index for age*. *https://www.who.int/toolkits/child-growth-standards/standards/body-mass-index-for-age-bmi-for-age*.
24. Roris MS, Seabra A, Garganta R, Maia J. Cartas de referência do crescimento somático de crianças dos seis aos 10 anos de idade do Concelho da Maia, Portugal. *Rev Bras Educ Fís.Esporte* 2012;26(4):611-625.
25. Chaves R, Baxter-Jones A, Souza M, Santos D, Maia J. Height, weight, body composition, and waist circumference references for 7- to 17-year-old children from rural Portugal. *HOMO*. 2015;66(3):264-277. *https://doi.org/10.1016/j.jchb.2014.03.007*
26. Maia JAR, Lopes VP, Bustamante A, et al. *Crescimento e Desempenho Motor de Crianças e Jovens Açorianos: Cartas de Referência para uso em Educação Física, Desporto, Pediatria e Nutrição.* DREFD-Açores e FADEUP.; 2007.
27. Direção Geral de Saúde. *Programa Nacional de Saúde Infantil e Juvenil. https://www.spp.pt/UserFiles/file/EVIDENCIAS%20EM%20PEDIATRIA/DGS_010_2013-05.2013.pdf*
28. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*. 2012;7(4):284-294. https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x
29. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Bellisle F, Sempé M, Guilloud-Bataille M, Patois E. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am J Clin Nutr*. 1984;39(1):129-135. https://doi.org/10.1093/ajcn/39.1.129
30. Rolland-Cachera MF. Prediction of Adult Body Composition From Infant and Child Measurements. In: Davies PSW, Cole TJ, eds. *Body Composition Techniques in Health and Disease*. Cambridge University Press; 1995.
31. Kang MJ. The adiposity rebound in the 21st century children: meaning for what? *Korean J Pediatr*. 2018;61(12):375-380. https://doi.org/10.3345/kjp.2018.07227
32. Fredriksen PM, Skår A, Mamen A. Waist circumference in 6–12-year-old children: The Health Oriented Pedagogical Project (HOPP). *Scand J Public Health*. 2018;46(21_suppl):12-20. https://doi.org/10.1177/1403494818767790
33. Savva SC, Tornaritis M, Savva ME, et al. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24(11):1453-1458. https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0801401
34. McCarthy HD. Body fat measurements in children as predictors for the metabolic syndrome: focus on waist circumference. *Proc Nutr Soc*. 2006;65(4):385-392. https://doi.org/10.1079/PNS2006514
35. Brunet M, Chaput JP, Tremblay A. The association between low physical fitness and high body mass index or waist circumference is increasing with age in children: the 'Québec en Forme' Project. *Int J Obes (Lond)*. 2007;31(4):637-643. https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803448
36. Joshi D, Missiuna C, Hanna S, Hay J, Faught BE, Cairney J. Relationship between BMI, waist circumference, physical activity and probable developmental coordination disorder over time. *Hum Mov Sci*. 2015;40:237-247. https://doi.org/10.1016/j.humov.2014.12.011

37. Sharma AK, Metzger DL, Daymont C, Hadjiyannakis S, Rodd CJ. LMS tables for waist-circumference and waist-height ratio Z-scores in children aged 5-19 y in NHANES III: association with cardio-metabolic risks. *Pediatr Res*. 2015;78(6):723-729. https://doi.org/10.1038/pr.2015.160
38. Carolina Avalos F, Díaz C, Alejandro Martínez A, et al. Waist circumference percentiles in children and adolescents between 6 and 14 years from Santiago, Chile. 10.1016/j.endoen.2012.02.005. *Endocrinol Nutr (Eng Ed)*. 2012;59(5):296-303. https://doi.org/10.1016/j.endoen.2012.02.005
39. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr*. 2004;145(4):439-444. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.06.044
40. Heyward VH, Wagner DR. *Applied Body Composition Assessment,*. Human Kinetics; 2004.
41. Heymsfield SB, Lohman TG, Wang Z, Going SB. *Human Body Composition*. Human Kinetics; 2005.
42. Shen W, St-Onge MP, Wang ZM, Heymsfield SB. Study of Body Composition. An Overview. In: Heymsfield SB, Lohman TG, Wand ZM, Going SB, eds. *Human Body Composition*. 2nd ed. Human Kinetics; 2002:3-14.
43. Davies PSW, Cole TJ. *Body Composition Techniques in Health and Disease*. Cambridge University Press; 2009.
44. Sonksen P. Determination and regulation of body composition in elite athletes. *Br J Sports Med*. 2018;52(4):219. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096742
45. Ackland TR, Lohman TG, Sundgot-Borgen J, et al. Current status of body composition assessment in sport. *Sports Med*. 2012;42(3):227-249. https://doi.org/10.2165/11597140-000000000-00000
46. Reale R, Burke LM, Cox GR, Slater G. Body composition of elite Olympic combat sport athletes. *Eur J Sport Sci*. 2020;20(2):147-156. https://doi.org/10.1080/17461391.2019.1616826
47. Campa F, Toselli S, Mazzilli M, Gobbo LA, Coratella G. Assessment of body composition in athletes: a narrative review of available methods with special reference to quantitative and qualitative bioimpedance analysis. *Nutrients*. 2021;13(5):1620.
48. Malina RM, Geithner CA. Body Composition of young athletes. *Am J Lifestyle Med*. 2011;5(3):262-278. https://doi.org/10.1177/1559827610392493
49. Rennie KL, Livingstone MBE, Wells JCK, et al. Association of physical activity with body-composition indexes in children aged 6–8 y at varied risk of obesity. *Am J Clin Nutr*. 2005;82(1):13-20. https://doi.org/10.1093/ajcn/82.1.13
50. Pereira S, Gomes TN, Borges A, et al. Variability and stability in daily moderate-to-vigorous physical activity among 10 year old children. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(8). https://doi.org/10.3390/ijerph120809248
51. Reyes AC, Chaves R, Baxter-Jones ADG, et al. Modelling the dynamics of children's gross motor coordination. *J Sports Sci.* 2019;37(19):2243-2252. https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1626570
52. Webster EK, Sur I, Stevens A, Robinson LE. Associations between body composition and fundamental motor skill competency in children. *BMC Pediatrics*. 2021;21(1):444. https://doi.org/10.1186/s12887-021-02912-9
53. Pereira S, Todd Katzmarzyk P, Gomes TN, et al. A multilevel analysis of health-related physical fitness. The Portuguese sibling study on growth, fitness, lifestyle and health. *PLOS One*. 2017;12(2):e0172013. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172013
54. Roriz MS, Seabra A, Garganta R, Maia J. Cartas de referência do crescimento somático de crianças dos seis aos 10 anos de idade do Concelho da Maia, Portugal. *Rev Bras Educ Fís Esporte*. 2012;26(4):611-625. https://doi.org/10.1590/S1807-55092012000400007
55. Freitas DL, Maia JA, Beunen GP, et al. *Crescimento Somático, Maturação Biológica, Aptidão Física, Actividade Física e Estatuto Sócio-Económico de Crianças e Adolescentes Madeirenses*. Universidade da Madeira; 2002.
56. McCarthy HD, Cole TJ, Fry T, Jebb SA, Prentice AM. Body fat reference curves for children. *Int J Obes*. 2006;30(4):598-602. https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803232

CAPÍTULO 3

1. Safrit MJ. *Complete guide to youth fitness testing*. Human Kinetics; 1995.
2. Lord FM, Novick MR. *Statistical theories of mental test scores*. Addison-Welsley Publishing Company; 1968.
3. Allen MJ, Yen WM. I*ntroduction to Measurement Theory*. Waveland Press; 1979.
4. Kraus H, Hirschland RP. *J Phys Educ Rec*. 1953;24(10):17-19.
5. Kraus H, Hirschland RP. Minimum muscular fitness tests in school children. *Res Q*. 1954;25:178-188.
6. Fleishman EA. *The structure and measurement of physical fitness*. Prentice-Hall; 1964.
7. Simos J, Beunen G, Ostyn M, et al. Construction d´une batterie de tests d´aptitude physique pour garçons de 12 a 19 ans, para la methode de l´analysie factorielle. *Kinanthropologie I.* 1969:323-362.
8. Simons J, Ostyn M, Beunen G, Renson R, Van Gerven D. *Factor analytic study of the motor ability of Belgian girls age 12 to 19. Symposia specialists*. Québec, Editeur official; 1978:395-402..
9. Marsh HW. The multidimensional structure of physical fitness: invariance over gender and age. *Res Q Exerc Sport*. Sep 1993;64(3):256-273. https://doi.org/10.1080/02701367.1993.10608810
10. Freitas DL. *Aptidão física da população escolar da Região Autónoma da Madeira: estudo em crianças e jovens dos onze aos quinze anos de idade*. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física; 1994.
11. Freitas D, L,, Maia JA, Beunen GP, et al. *Crescimento somático, maturação biológica, aptidão física, actividade física e estatuto sócio-económico de crianças e adolescentes madeirenses*. Universidade da Madeira; 2002.
12. Simons J, Beunen G, Ostyn M, et al. Construction d´une batterie de tests d´aptitude mortice pour garçons de 12 à 19 ans, par la méthode de l´analyse factorielle. *Kinanthropologie*. 1969;I:323-362.
13. Meredith MD, Welk GJ. *Fitnessgram. Test administration manual*. 2nd edition. Human Kinetics; 1999.
14. Council of Europe. *Eurofit: Handbook for the Eurofit tests of physical fitness*. 2nd ed. 1993.
15. Pate RR. The Evolving Definition of Physical Fitness. *Quest*. 1988/12/01 1988;40(3):174-179. https://doi.org/10.1080/00336297.1988.10483898
16. Safrit MJ. *Introduction to measurement in physical education and exercise science*. Times Mirror; 1990.
17. Morrow JR, Mood DP, Disch JG, Kang MJ. *Measurement and evaluation in human performance.* 5th ed. Human Kinetics; 2016.
18. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes.* 2008/01/01 2008;32(1):1-11. https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774
19. Syväoja HJ, Kankaanpää A, Hakonen H, et al. How physical activity, fitness, and motor skills contribute to math performance: Working memory as a mediating factor. *Scand J Med Sci Sports*. Sep 14 2021. https://doi.org/10.1111/sms.14049
20. Valenzuela PL, Pinto-Escalona T, Lucia A, Martínez-de-Quel Ó. Academic performance and psychosocial functioning in European schoolchildren: The role of cardiorespiratory fitness and weight status. *Pediatr Obes*. Sep 8 2021:e12850. https://doi.org/10.1111/ijpo.12850
21. Chaddock L, Hillman CH, Pontifex MB, Johnson CR, Raine LB, Kramer AF. Childhood aerobic fitness predicts cognitive performance one year later. *J Sports Sci*. 2012;30(5):421-430. https://doi.org/10.1080/02640414.2011.647706
22. Smith JJ, Eather N, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Faigenbaum AD, Lubans DR. The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. Sep 2014;44(9):1209-1223. https://doi.org/10.1007/s40279-014-0196-4
23. Zaqout M, Michels N, Bammann K, et al. Influence of physical fitness on cardio-metabolic risk factors in European children. The IDEFICS study. *Int J Obes*. 2016/07/01 2016;40(7):1119-1125. https://doi.org/10.1038/ijo.2016.22
24. Perez-Bey A, Ruiz JR, Ortega FB, et al. Bidirectional associations between fitness and fatness in youth: A longitudinal study. *Scand J Med Sci Sports*. Aug 2020;30(8):1483-1496. https://doi.org/10.1111/sms.13684
25. Reisberg K, Riso EM, Jürimäe J. Physical fitness in preschool children in relation to later body composition at first grade in school. *PLoS One*. 2021;16(1):e0244603. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244603
26. Mandsager K, Harb S, Cremer P, Phelan D, Nissen SE, Jaber W. Association of Cardiorespiratory Fitness With Long-term Mortality Among Adults Undergoing Exercise Treadmill Testing. *JAMA*. 2018;1(6):e183605-e183605. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.3605

27. Institute of Medicine. *Fitness measures and health outcomes in youth*. The National Academies Press; 2012.
28. Bouchard C, Shephard RJ. Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, eds. *Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement*. Human Kinetics Publishers; 1994.
29. Roriz MS. *Variabilidade no crescimento somárico, desempenho motor e indicadores de saúde das crianças dos 6 aos 10 anos de idade do Concelho da Maia*. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto; 2012.
30. Maia J, Lopes VP. *Um olhar sobre crianças e jovens da Região Autónoma dos Açores. Implicações para a Educação Física, Desporto e Saúde. Direcção Regional de Educação Física e Desporto da Região Autónoma dos Açores*. Faculdade de Ciência do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto. Direcção Regional da Ciência e Tecnologia; 2003.
31. Cureton KJ, Warren GL. Criterion-referenced standards for youth health-related fitness tests: a tutorial. *Res Q Exerc Sport*. Mar 1990;61(1):7-19. https://doi.org/10.1080/02701367.1990.10607473
32. Kane M. Validating the Performance Standards Associated with Passing Scores. *Rev Educ Res*. 1994;64(3):425-461. https://doi.org/10.2307/1170678
33. Plowman SA, Meredith MD. *Fitnessgram/Activigram Reference Guide.* 4th ed. The Cooper Institute; 2013.
34. Pereira S, Santos C, Tani G, et al. Physical fitness spurts in pre-adolescent boys and girls: Timing, intensity and sequencing. *J Sports Sci.* 2021:1-8. https://doi.org/10.1080/02640414.2021.2009201

CAPÍTULO 4

1. Clark JE. On the Problem of Motor Skill Development. *J Phys Educ Recreat Danc.* 2007;78(5):39-44. https://doi.org/10.1080/07303084.2007.10598023
2. Tani G, Kokubun E, Manoel EJ, Proença J de E. Educação Física Escolar: In: Tani G, ed. *Fundamentos de Uma Abordagem Desenvolvimentista*. EPU; 1988.
3. Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway JC. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. AMGH Ed Ltda; 2013.
4. Clark JE, Metcalfe JS. The mountain of motor development: A metaphor. In: Jane E. Clark JHH, ed. Motor Development: Research and Reviews. Vol 14. NASPE Pulications: Reston; 2002:163-190. https://doi.org/10.4081/ijas.2015.3862
5. Pacheco MM, dos Santos FG, Marques MT. S. P., Maia JAR, Tani G. Transitional Movement Skill Dependence on Fundamental Movement Skills: Testing Seefeldt's Proficiency Barrier. *Res Q Exerc.* 2022;93(4):718-727. https://doi.org/10.1080/02701367.2021.1912691
6. dos Santos FG, Pacheco MM, Stodden D, Tani G, Maia JAR. *Testing Seefeldt's Proficiency Barrier: A Longitudinal Study*. 2022:1-13.
7. Stodden DF, Langendorfer SJ, Goodway JD, et al. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. Quest. 2008;60(2):290-306. https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582
8. Jaakkola T, Yli-Piipari S, Huhtiniemi M, et al. Longitudinal associations among cardiorespiratory and muscular fitness, motor competence and objectively measured physical activity. *J Sci Med Sport*. 2019;22(11):1243-1248. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.06.018.
9. Ulrich B. Motor development: Core curricular concepts. *Quest*. 2007;59(1):77-91. https://doi.org/10.1080/00336297.2007
10. Seefeldt V. Developmental motor patterns: implications for elementary school physical education. *Psychol Mot Behav Sport*. 1979:314-323.
11. Clark JE. From the beginning: A developmental perspective on movement and mobility. *Quest*. 2005;57(1):37-45. https://doi.org/10.1080/00336297.2005.10491841
12. Costa CLA, Cattuzzo MT, Stodden DF, Ugrinowitsch H. Motor competence in fundamental motor skills and sport skill learning: Testing the proficiency barrier hypothesis. *Hum Mot Dev*. 2021;80.

13. Santos GF. *Efeitos de programas de intervenção na relação entre o desempenho nas habilidades motoras fundamentais e nas habilidades motoras específicas do esporte*. Universidade de São Paulo, São Paulo; 2020. https://doi.org/10.11606/T.39.2020.tde-21052021-094724
14. O'Keeffe SL, Harrison AJ, Smyth PJ. Transfer or specificity? An applied investigation into the relationship between fundamental overarm throwing and related sport skills. *Phys Educ Sport Pedagog*. 2007;12(2):89-102. https://doi.org/10.1080/17408980701281995
15. Desporto Escolar. *Expressão e Educação Física Motora*. 2.ª ed. 2000.
16. Direção-Geral de Educação. *1.º Ciclo do Ensino Básico - Educação Física. Aprendiz Essenc Ano*. 2017;(1):1-7.
17. Direção-Geral de Educação, et al. *Organização Curricular e Programas. Ministério da Educ e da Ciência*. 2018;4:1-11.
18. Altunsöz IH, Goodway JD. SKIPing to motor competence: the influence of project successful kinesthetic instruction for preschoolers on motor competence of disadvantaged preschoolers. *Phys Educ Sport Pedagog*. 2016;21(4):366-385. https://doi.org/10.1080/17408989.2015.1017453
19. Bardid F, Lenoir M, Huyben F, et al. The effectiveness of a community-based fundamental motor skill intervention in children aged 3–8 years: Results of the "Multimove for Kids" project. *J Sci Med Sport*. 2017;20(2):184-189. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.07.005
20. Santos GF. Desenvolvimento dos Padrões Fundamentais de Movimento dos 7 aos 9,5 anos de idade: Um Estudo Centrado nas Trajetórias Individuais. [Master's thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Escola de Educação Física e Esporte; 2014. https://doi.org/10.11606/D.39.2014.tde-29052014-093314
21. Burton WA, Miller ED. Movement Skill Assessment; Human Kinetics, United Kingdom, 1998. https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)66164-0
22. Branta C, Haubenstricker J, Seefeldt V. Age Changes in Motor Skills During Childhood and Adolescence. *Exerc Sport Sci Rev*.1984. https://doi.org/10.1249/00003677-198401000-00015
23. Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, Barnett LM, Okely AD. Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents Review of Associated Health Benefits. *Sports Med*. 2010;40(12):1019-1035.
24. De Meester A, Stodden D, Goodway J, et al. Identifying a motor proficiency barrier for meeting physical activity guidelines in children. *J Sci Med Sport*. 2018;21(1):58-62. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.05.007
25. Huotari P, Heikinaro-Johansson P, Watt A, Jaakkola T. Fundamental movement skills in adolescents: Secular trends from 2003 to 2010 and associations with physical activity and BMI. Scand J Med Sci Sport. 2018;28(3):1121-1129. https://doi.org/10.1111/sms.13028
26. Venetsanou F, Kambas A. Can motor proficiency in preschool age affect physical activity in adolescence? *Pediatr Exerc Sci*. 2017. https://doi.org/10.1123/pes.2016-0119
27. Roscoe CMP, James RS, Duncan MJ. Accelerometer-based physical activity levels, fundamental movement skills and weight status in British preschool children from a deprived area. *Eur J Pediatr*. 2019;178(7):1043-1052. https://doi.org/10.1007/s00431-019-03390-z
28. Burns RD, Fu Y, Fang Y, Hannon JC, Brusseau TA. Effect of a 12-Week Physical Activity Program on Gross Motor Skills in Children. *Percept Mot Skills*. 2017;124(6):1121-1133. https://doi.org/10.1177/0031512517720566
29. Cohen KE, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Barnett LM, Lubans DR. Improvements in fundamental movement skill competency mediate the effect of the SCORES intervention on physical activity and cardiorespiratory fitness in children. *J Sports Sci*. 2015;33(18):1908-1918. https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1017734
30. Getchell N, Brian A, Stodden DF. Revisiting Seefeldt's Proficiency Barrier Concept in the 21st Century: Implications for Locomotion. J *Sport Exerc Psychol*; 2017;39: S23.

CAPÍTULO 5

1. Hogan N, Flash T. Moving gracefully: quantitative theories of motor coordination. *Trends Neurosci*. 1987/04/01/ 1987;10(4):170-174. https://doi.org/10.1016/0166-2236(87)90043-9
2. Watkins J. Developmental biodynamics: The development of coordination. . In: Armstrong N, Van Mechelen W, eds. *Paediatric Exercise Science and Medicine*. Oxford University Press; 2008:169-187.

3. Sánchez GFL, Williams G, Aggio D, et al. Prospective associations between measures of gross and fine motor coordination in infants and objectively measured physical activity and sedentary behavior in childhood. Medicine (Baltimore). Nov 2017;96(46):e8424. https://doi.org/10.1097/md.0000000000008424
4. Burns RD, Kim Y, Byun W, Brusseau T. Associations of School Day Sedentary Behavior and Physical Activity With Gross Motor Skills: Use of Compositional Data Analysis. J *Phys Act Health*. Oct 1 2019;16(10):811-817. https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0549
5. Robinson LE, Stodden DF, Barnett LM, et al. Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports Med*. Sep 2015;45(9):1273-1284. https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6
6. dos Santos FG, Pacheco MM, Stodden D, Tani G, Maia JAR. Testing Seefeldt's Proficiency Barrier: A Longitudinal Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jun; 19(12): 7184. https://doi.org/10.3390/ijerph19127184
7. Redondo-Tebar A, Fatouros IG, Martinez-Vizcaino V, Ruíz-Hermosa A, Notario-Pacheco B, Sanchez-Lopez M. Association between gross motor competence and health-related quality of life in (pre)schoolchildren: the mediating role of cardiorespiratory fitness. *Phys Educ Sport Pedag*. 2021/01/02 2021;26(1):51-64. https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1800618
8. Schnabel G. *Die koordinativen fahigkeiten im sport – ihre erfassung und zielgerichete ausbildung. Theorie und Praxis der Körperkultur*. 1974;7
9. Schnabel G. *Die koordinativen fahigkeiten und das problem der gewandtheit. Theorie und Praxis der Körperkultur.* 1973;22(3):S. 263-269.
10. Meinel K. *Motricidade I. Teoria da motricidade esportiva sob o aspeto pedagógico*. AO Livro Técnico; 1976.
11. Weineck J. *Biologia do Esporte.* Manole; 2005.
12. Frey G. Zur terminologie und struktur physischer leistungfaktoren und motorischer fabrigkeiten. *Leistungssport*. 1977;7(1977)5, S:339-362. .
13. Hirtz P. Koordinativ-motorische vervollkommung der kinder und jugendlichen. *Theorie und Praxis der Korperkultur*. 1978;29(2):36-40.
14. Kiphard EJ, Schilling F. *Koperkoordinationtestfur Kinder*. Beltz Test GmbH; 1974.
15. Starosta W, Hirtz P. Periodi sensibli e sviluppo della coordinazione motoria. *Riv Cult Sportiva*. 1990;9:55-61.
16. Chaves RN, Tani G, Souza MC, Baxter-Jones A. Desempenho coordenativo de crianças: construção de cartas percentílicas baseadas no método LMS de Cole e Green. . *Rev Bras Educ Fís Esporte.* 2013;27(1):25-42.
17. Pereira S, Bastos F, Santos C, et al. Variation and Predictors of Gross Motor Coordination Development in Azorean Children: A Quantile Regression Approach. I*nt J Environ Res Public Health*. Apr 29 2022;19(9). https://doi.org/10.3390/ijerph19095417
18. Dos Santos MAM, Baxter-Jones A, Reyes AC, et al. Are there gross motor coordination spurts during mid-childhood? Am J Hum Biol. Jul 2019;31(4):e23251. https://doi.org/10.1002/ajhb.23251
19. Martin D. Die leistungsfähigkeit und entwicklung der kinder als grundlage für den sportlichen leistungsaufbau. . *Beiheft zu Leistungssport*. 1982;8:47-64.
20. Hirtz P, Starosta W. Sensitive and critical periods of motor co-ordination development and its relation to motor learning. . J *Hum Kinet*. 2002;7:19-28.
21. Hirtz P, Schielke E. O desenvolvimento das capacidades coordenativas nas crianças, nos adolescentes e nos jovens adultos. *Horizonte Rev Educ Fís Desporto.* 1986;3(15):83-88.
skills and weight status in British preschool children from a deprived area. *Eur J Pediatr*. 2019;178(7):1043-1052. https://doi.org/10.1007/s00431-019-03390-z

CAPÍTULO 6

1. Kohan W. *Sócrates & a Educação*. Autêntica; 2013.
2. Biotteau M, Chaix Y, Albaret J-M. What do we really know about motor learning in children with developmental coordination disorder? *Curr Dev Disord Rep*. 2016;3:152-160.
3. Vaivre-Douret L. Developmental coordination disorders: State of art. *Neurophysiol Clin*. 2014;44(1):13-23.
4. Ameratunga D, Johnston L, Burns Y. Goal-directed upper limb movements by children with and without DCD: a window into perceptuo–motor dysfunction? *Physiother Res Int*. 2004;9(1):1-12.

5. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 5th ed. American Psychiatric Publishing; 2013.
6. Zwicker JG, Missiuna C, Harris SR, Boyd LA. Developmental coordination disorder: a review and update. *Eur J Paediatr Neurol*. 2012;16(6):573-581.
7. Saidmamatov O, Raximov Q, Rodrigues P, Vasconcelos O. A Ten-week motor skills training program increases motor competence in children with developmental coordination disorder. *Children*. 2021;8(12):1147.
8. Yu J, Sit CH, Burnett A, Capio CM, Ha AS, Huang WY. Effects of fundamental movement skills training on children with developmental coordination disorder. *Adapt Phys Activ Q*.. 2016;33(2):134-155.
9. Polatajko HJ, Cantin N. Developmental coordination disorder (dyspraxia): an overview of the state of the art. *Semin Pediatr Neurol*, 01 Dec 2005,12(4):250-258. https://doi.org/10.1016/j.spen.2005.12.007
10. Cousins M, Smyth MM. Developmental coordination impairments in adulthood. *Hum Mov Sci.* Nov 2003;22(4-5):433-459. https://doi.org/10.1016/j.humov.2003.09.003
11. Kirby A, Sugden DA. Developmental coordination disorder. *Br J Hosp Med*. 2010;71(10):571-575.
12. Shahrbanian S, Hashemi A. The effects of core stabilization training on balance and reaction time in children with developmental coordination disorder. *Res Sport Manag Mot Behav*. 2018;8(16):83-91.
13. Henderson L, Rose P, Henderson S. Reaction time and movement time in children with a developmental coordination disorder. *J Child Psychol Psychiatry*. 1992;33(5):895-905.
14. Piek JP, Skinner RA. Timing and force control during a sequential tapping task in children with and without motor coordination problems. *J Int Neuropsychol Soc*. 1999;5(4):320-329.
15. Cantin N, Ryan J, Polatajko HJ. Impact of task difficulty and motor ability on visual-motor task performance of children with and without developmental coordination disorder. *Hum Mov Sci*. Apr 2014;34:217-232. https://doi.org/10.1016/j.humov.2014.02.006
16. Gooijers J, Swinnen SP. Interactions between brain structure and behavior: the corpus callosum and bimanual coordination. *Neurosci Biobehav Rev*. 2014;43:1-19.
17. Blais M, Amarantini D, Albaret JM, Chaix Y, Tallet J. Atypical inter-hemispheric communication correlates with altered motor inhibition during learning of a new bimanual coordination pattern in developmental coordination disorder. *Dev Sci*. 2018;21(3):e12563.
18. Geuze RH. Static balance and developmental coordination disorder. *Hum Mov Sci*. Nov 2003;22(4-5):527-548. https://doi.org/10.1016/j.humov.2003.09.008
19. Yam TTT, Fong SSM. Y-balance test performance and leg muscle activations of children with developmental coordination disorder. *J Mot Behav*. 2019;51(4):385-393.
20. Pergantis P. Developmental coordination disorder and the role of new technologies as intervention tool. *World J Adv Res Rev*.. 2023;19(01):519-528. https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.19.1.1333
21. Lejeune C, Wansard M, Geurten M, Meulemans T. Procedural learning, consolidation, and transfer of a new skill in developmental coordination disorder. *Child Neuropsychol*. 2016;22(2):143-154.
22. Blais M, Jucla M, Maziero S, Albaret JM, Chaix Y, Tallet J. Specific cues can improve procedural learning and retention in developmental coordination disorder and/or developmental dyslexia. *Front Hum Neurosci*. 2021;15:744562. https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.744562
23. Bonney E, Ferguson G, Smits-Engelsman B. *Transfer of motor skills in children with DCD: Do we know enough?* Paper presented at: 13th International Conference on Developmental Coordination Disorder University of Jyväskylä; 2019; Finland.
24. Saidmamatov O, Rodrigues P, Vasconcelos O. Motor skills training program reinforces crossing the body's midline in children with developmental coordination disorder. *Symmetry*. 2022;14(6):1259.
25. Saidmamatov O, Nascimento M, Cerqueira J, Rodrigues P, Vasconcelos O. Motor skill training programs for children with developmental coordination disorder: does gender matter? *Neuropsychiatr Enfance Adolesc*. 2022;70(4):183-194.
26. Ferguson G, Crafford R, Rameckers E, Smits-Engelsman B. *The efficacy of a task-orientated Intervention for children with comorbid developmental coordination disorder.* Paper presented at: 13th International Conference on Developmental Coordination Disorder University of Jyväskylä; 2019; Finland.
27. Loftesnes JM, Ingvaldsen RP, Sigmundsson H. Children with developmental coordination disorder: Can underlying perceptual disability be remediated through specific training? *Psychol Rep*. 2017;120(2):242-254.

28. Dannenbaum E, Bégin C-L, Daigneault-Bourgeois É, et al. Feasibility and preliminary effects of a 1-week vestibular rehabilitation day camp in children with developmental coordination disorder. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2021;42(1):62-79.
29. Saidmamatov O, Sanjarbek K, Vasconcelos O, Rodrigues P. Sustainability of a given ten-week motor skills training program for children with developmental coordination disorder with regard to gender. *J Clin Med*. 2023.
30. Sugden D, Kirby A, Dunford C. Issues surrounding children with developmental coordination disorder. *Int J Disabil Dev Educ*. 2008;55(2):173-187.
31. Henderson S, Markee A. *Daniel can do: The story of a boy with developmental coordination disorder*. Institute of Education; 2005.
32. Haywood KM, Getchell N. *Life Span Motor Development*. Human Kinetics; 2021.
33. Hyland M, Polatajko H. Enabling children with developmental coordination disorder to self-regulate through the use of dynamic performance analysis: evidence from the CO-OP approach. Hum Mov Sci. 2012;31(4):987-998.
34. Moreira A, Corredeira R, Rodrigues P, Vasconcelos O. Motor Coordination: A Longitudinal Study in Preschool Children. In: O'Hara K TB, Lourenço C., ed. *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança XIV*. Universidade da Beira Interior; 2019.
35. Tsai C-L, Wang C-H, Tseng Y-T. Effects of exercise intervention on event-related potential and task performance indices of attention networks in children with developmental coordination disorder. *Brain Cogn*. 2012;79(1):12-22.
36. Fong SS, Ng SS, Yiu BP. Slowed muscle force production and sensory organization deficits contribute to altered postural control strategies in children with developmental coordination disorder. *Res Dev Disabil*. 2013;34(9):3040-3048.
37. Caçola PM, Ibana M, Romero M, Chuang J. The effectiveness of a group motor skill intervention program in children with developmental coordination disorder: program frequency matters. *Internet J Allied Health Sci Pract*. 2016;14(1):4.
38. Straker L, Howie E, Smith A, Jensen L, Piek J, Campbell A. A crossover randomised and controlled trial of the impact of active video games on motor coordination and perceptions of physical ability in children at risk of developmental coordination disorder. *Hum Mov Sci*. Aug 2015;42:146-160. https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.04.011
39. Sit CH, Yu JJ, Wong SH, Capio CM, Masters R. A school-based physical activity intervention for children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. *Res Dev Disabil*. Jun 2019;89:1-9. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.03.004
40. Brown L, Burns YR, Watter P, Gibbons KS, Gray PH. Randomised clinical trial of group-based physiotherapy in extremely low birthweight children with minimal/mild motor impairment: A preliminary study. *J Paediatr Child Health*. 2020;56(5):727-734.
41. Ruiz-Pérez LM. Low competence and developmental motor coordination problems in physical education.. *RICYDE Rev Int Cienc Deporte*. 2018;14(52):97-100.
42. Chiviacowsky S, Wulf G. Feedback after good trials enhances learning. *Res Q Exerc Sport*. 2007;78(2):40-47.
43. Cermak SA, Larkin D. *Developmental Coordination Disorder*. Singular Publishing Group; 2022.
44. Larin HM. Motor learning: a practical framework for paediatric physiotherapy. *Physiother Theory Pract* 1998;14(1):33-47.
45. Lee TD, Swanson LR, Hall AL. What is repeated in a repetition? Effects of practice conditions on motor skill acquisition. *Phys Ther*. 1991;71(2):150-156.
46. Gentile AM. Movement science: Implicit and explicit processes during acquisition of functional skills. *Scand J Occup Ther*. 1998;5(1):7-16.

BLOCO IV

CAPÍTULO 1

1. Bogin B. *Patterns of Human Growth*. 3rd ed. Cambridge University Press; 2021

2. Cameron N. The Measurement of Human Growth. In: Cameron N, Bogin B, eds. *Human Growth and Development*. Academic Press; 2012.

3. Hawkes CP, Mostoufi-Moab S, McCormack SE, Grimberg A, Zemel BS. Leg length and sitting height reference data and charts for children in the United States. *Data in Brief*. 2020/10/01/ 2020;32:106131. https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106131

4. du Toit SHC, Thissen D. AUXAL: Auxological analysis of longitudinal measurements of human stature. . *Scientific Software International*; 2003.

5. Pereira S, Santos C, Tani G, et al. Physical fitness spurts in pre-adolescent boys and girls: Timing, intensity and sequencing. *J Sports Sci*. 2021:1-8. https://doi.org/10.1080/02640414.2021.20092

CAPÍTULO 2

1. Bogin B. *Patterns of Human Growth*. 3rd ed. Cambridge University Press; 2021.

2. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. May 6 2000;320(7244):1240-1243. https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240

3. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*. 2007;335(7612):194. https://doi.org/10.1136/bmj.39238.399444.55

4. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*. Aug 2012;7(4):284-294. https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x

CAPÍTULO 3

1. Safrit MJ. *Complete Guide to Youth Fitness Testing*. Human Kinetics; 1995.

2. Institute of Medicine. *Fitness Measures and Health Outcomes in Youth*. The National Academies Press; 2012.

3. Kemper HCG, Van Mechelen W. Physical Fitness Testing of Children: A European Perspective. *Pediatr Exerc Sci*. 01 Aug. 1996 1996;8(3):201-214. https://doi.org/10.1123/pes.8.3.201

4. Council of Europe CoEoSR. *EUROFIT: Handbook for the EUROFIT Tests of Physical Fitness*. Sports Division Strasbourg, Council of Europe Publishing and Documentation Service; 1993.

5. Thorndike RM. *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*. 6 ed. Merrill/Prentice Hall; 1997.

6. Morrow JR, Mood DP, Disch JG, Kang MJ. *Measurement and Evaluation in Human Performance*. 5th ed. Human Kinetics; 2016.

7. Cadenas-Sanchez C, Intemann T, Labayen I, et al. Physical fitness reference standards for preschool children: The PREFIT project. *J Sci Med Sport*. Apr 2019;22(4):430-437. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.09.227

8. Roriz De Oliveira MS, Seabra A, Freitas D, Eisenmann JC, Maia J. Physical fitness percentile charts for children aged 6-10 from Portugal. *J Sports Med Phys Fitness*. Dec 2014;54(6):780-92.

9. Maia JAR, Lopes VP, Bustamante A, et al. *Crescimento e Desempenho Motor de Crianças e Jovens Açorianos. Cartas de Referência para Uso em Educação Física, Desporto, Pediatria e Nutrição*. DREFD-Açores e FADEUP; 2007.

10. Freitas D, L,, Maia JA, Beunen GP, et al. *Crescimento Somático, Maturação Biológica, Aptidão Física, Atividade Física e Estatuto Sócio-Econômico de Crianças e Adolescentes Madeirenses*. Universidade da Madeira; 2002.

11. Chaves RNd, Baxter-Jones ADG, Maia JAR. Valores normativos do desempenho motor: construção de cartas percentílicas baseadas no método LMS de Cole & Green. *Motricidade*. 2014;10:60-76.
12. Lima CM, Chaves RN, Maia J. Cartas percentílicas do desempenho motor. Um estudo de caso na Escola Básica de Leça da Palmeira, Portugal. *Rev Port Ciênc Desporto*. 2013;13:38-56.

CAPÍTULO 4

1. Burton WA, Miller ED. *Movement Skill Assessment*; Human Kinetics; 1998.
2. Hulteen RM, Barnett LM, True L, Lander NJ, del Pozo Cruz B, Lonsdale C. Validity and reliability evidence for motor competence assessments in children and adolescents: A systematic review. ***J Sports Sci.*** 2020;00(00):1717-1798. https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1756674
3. Morrow, Jr J, Mood DP, Zhu W, Kang M. *Measurement and Evaluation in Human Performance*. Human Kinetics; 2023.
4. Safrit MJ, Wood TM. *Introduction to Measurement in Physical Education and Exercise Science*. William C. Brown; 1995.
5. Darido S. A Avaliação da Educação Física na Escola. Conteúdos e Didática em Educação Física. In: Universidade Estadual Paulista. ed. *Prograd. Caderno de Formação: Formação de Professores Didática Geral*. Cultura Acadêmica, 2012;16:127-140.
6. Eddy LH, Preston N, Mon-Williams M, et al. Developing and validating a school-based screening tool of fundamental movement skills (FUNMOVES) using Rasch analysis. *PLoS One*. 2021;16(4 April). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250002
7. Hoeboer J. *The Development of the Athletic Skills Track: A New Motor Competence Assessment*. [PhD thesis]. Amsterdam Movement Sciences Research Institute; 2019.
8. Luckesi CC. *Avaliação da Aprendizagem Escolar*. 22nd ed. Cortez; 2018.
9. Gallahue DL, Donnely FC. *Educação Física Desenvolvimentista Para Todas as Crianças*. Phorte; 2008.
10. Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway JC. *Understanding Motor Development. Infants, Children, Adolescents, Adults*. McGraw-Hill. 2013.
11. Wickstrom RL. *Fundamental Motor Patterns*. Lea & Febiger; 1977.
12. Roberton MA, Halverson LE. *Developing Children Their Changing Movement: A Guide for Teachers*. Lea & Febiger; 1984.
13. Longmuir PE, Boyer C, Lloyd M, et al. Canadian Agility and Movement Skill Assessment (CAMSA): Validity, objectivity, and reliability evidence for children 8–12 years of age. *J Sport Heal Sci*. 2017;6(2):231-240. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.11.004
14. New South Wales Department of Education and Training. *Get skilled: Get active*. NSW Department of Education and Training; 2016.
15. Sun SH, Sun HL, Zhu YC, Huang L chi, Hsieh YL. Concurrent validity of Preschooler Gross Motor Quality Scale with Test of Gross Motor Development-2. *Res Dev Disabil*. 2011;32(3):1163-1168. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.007
16. Ulrich D. *Test of Gross Motor Development: Examiner's Manual*. 2nd ed. Proed; 2000.
17. Garbeloto F, Santos R, Garganta R, Mais JAR. Meu Educativo: a New Technological Tool to Assess and Monitor Physical and Motor Competence. In: *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança*. Vol 1. 1st ed. Escola Superior de Educação e Comunicação Universidade do Algarve; 2022:73-80.
18. Clark JE, Metcalfe JS. The Mountain of Motor Development: A metaphor. In: Clark JHH, ed. *Motor Development: Research and Reviews*. Vol 14. NASPE Pulications: Reston; 2002:163-190. https://doi.org/10.4081/ijas.2015.3862
19. Seefeldt V. Developmental motor patterns: implications for elementary school physical education. In: Nadeau, CH, Halliwell WR, Newell KM, Roberts GC. *Psychology of Motor Behavior and Sport.* Human Kinetics;1980:314-323.
20. dos Santos FG, Pacheco MM, Stodden D, Tani G, Maia JAR. Testing Seefeldt's proficiency barrier: a longitudinal study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jun; 19(12):7184. https://doi.org/10.3390/ijerph19127184

21. Pacheco MM, dos Santos FG, Marques MT. S. P., Maia JAR, Tani G. Transitional movement skill dependence on fundamentalMmovement skills: Testing Seefeldt' s Proficiency Barrier. *Res Q Exerc Sport*. Dec 2022;93(4):718-727. https://doi.org/10.1080/02701367.2021.1912691
22. Stodden DF, Goodway JD, Langendorfer SJ, et al. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. *Quest*. 2008;60(2):290-306. http://dx.doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582
23. Eddy L, Hill LJB, Mon-Williams M, et al. Fundamental movement skills and their assessment in primary schools from the perspective of teachers. *Meas Phys Educ Exerc Sci*. 2021;25(3):236-249. https://doi.org/10.1080/1091367X.2021.1874955

CAPÍTULO 5

1. Skinner RA, Piek JP. Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Hum Mov Sci*. Mar 2001;20(1-2):73-94. https://doi.org/10.1016/s0167-9457(01)00029-x
2. Kiphard EJ, Schilling F. *Körperkoordinationstest für Kinder*. Beltz Test GmbH; 1974.

CAPÍTULO 6

1. Bokova I. Foreword. In: *United Nations Educational SaCO*, ed. Quality Physical Education (QPE): Guidelines for Policy Makers. UNESCO Publishing; 2015.
2.Hills AP, Dengel DR, Lubans DR. Supporting public health priorities: recommendations for physical education and physical activity promotion in schools. *Prog Cardiovasc Dis*. 2015;57(4):368-374. https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.09.010
3. Dapp LC, Gashaj V, Roebers CM. Physical activity and motor skills in children: A differentiated approach. *Psychol Sport Exerc*. 2021;54:101916. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101916
4. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010;7(1):40. https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40
5. Gomes TN, Katzmarzyk PT, Hedeker D, et al. Correlates of compliance with recommended levels of physical activity in children. *Sci Rep*. 2017;7(1):16507. https://doi.org/10.1038/s41598-017-16525-9
6. Pereira S, Borges A, Gomes TN, et al. Correlates of children's compliance with moderate-to-vigorous physical activity recommendations: a multilevel analysis. *Scand J Med Sci Sports*. 2017;27(8):842-851. https://doi.org/10.1111/sms.12671
7. World Health Organization. *WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour*. World Health Organization; 2020.
8. Welk GJ. The role of physical activity assessments for school-based physical activity promotion. *Meas Phys Educ Exerc Sci*. 2008;12(3):184-206. https://doi.org/10.1080/10913670802216130
9. Haywood KM. The role of physical education in the development of active lifestyles. *Res Q Exerc Sport*. 1991;62(2):151-156. https://doi.org/10.1080/02701367.1991.10608705
10. Penney D, Jess M. Physical education and physically active lives: a lifelong approach to curriculum development. *Sport Educ Soc*. 2004;9(2):269-287. https://doi.org/10.1080/1357332042000233985
11. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1985;100:126-131.
12. Pangrazi RP, Corbin CB. The physical activity pyramid. *Top Clin Nutr*. 1999;14(3).
13. Centers for Disease Control and Prevention. *What's Your Role? Transportation.* https://www.cdc.gov/physicalactivity/activepeoplehealthynation/everyone-can-be-involved/transportation.html](https://www.cdc.gov/physicalactivity/activepeoplehealthynation/everyone-can-be-involved/transportation.html
14. Montoye HJ, Kemper HCG, Saris WHM, Washburn RA. *Measuring Physical Activity and Energy Expenditure*. Human Kinetics; 1996.

15. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, et al. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41(6 Suppl 3):S311-277.
16. Chaput JP, Carson V, Gray CE, Tremblay MS. Importance of all movement behaviors in a 24 hour period for overall health. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;11(12):12575-81. https://doi.org/10.3390/ijerph111212575
17. van der Ploeg HP, Bull FC. Invest in physical activity to protect and promote health: the 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020;17(1):145. https://doi.org/10.1186/s12966-020-01051-1
18. Chaput JP, Willumsen J, Bull F, et al. 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5–17 years: summary of the evidence. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020;17(1):141. https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z
19. Welk GJ. *Physical Activity Assessments for Health-Related Research*. Human Kinetics; 2002.
20. Strath SJ, Kaminsky LA, Ainsworth BE, et al. Guide to the assessment of physical activity: clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;128(20):2259-2279. https://doi.org/10.1161/01.cir.0000435708.67487.da
21. Prince SA, Adamo KB, Hamel ME, Hardt J, Connor Gorber S, Tremblay M. A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008;5:56. https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-56
22. Corder K, van Sluijs EM, Wright A, Whincup P, Wareham NJ, Ekelund U. Is it possible to assess free-living physical activity and energy expenditure in young people by self-report? *Am J Clin Nutr*. 2009;89(3):862-870. https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.26739
23. McKenzie TL, Marshall SJ, Sallis JF, Conway TL. Leisure-time physical activity in school environments: an observational study using SOPLAY. *Prev Med*. 2000;30(1):70-77. https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0591
24. Tudor-Locke C, Craig CL, Beets MW, et al. How many steps/day are enough for children and adolescents? *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:78. https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-78
25. Welk GJ. Use of Accelerometer-Based Activity Monitors to Assess Physical Activity. In: Welk GJ, ed. *Physical Activity Assessments for Health-Related Research*. Human Kinetics; 2002.
26. Sasaki JE, da Silva KS, Costa BGG, Dinesh J. Measurement of Physical Activity Using Accelerometers. In: Luiselli JK, Fischer AJ, eds. *Computer-Assisted and Web-Based Innovations in Psychology, Special Education, and Health*. Academic Press; 2016:33-60.
27. Sylvia LG, Bernstein EE, Hubbard JL, Keating L, Anderson EJ. Practical guide to measuring physical activity. *J Acad Nutr Diet*. 2014;114(2):199-208. https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.09.018
28. Pereira S, Reyes AC, Chaves R, et al. Correlates of the physical activity decline during childhood. *Med Sci Sports Exerc*. 2022;54(12):2129-2137. https://doi.org/10.1249/mss.0000000000003013
29. Pope ZC, Huang C, Stodden D, McDonough DJ, Gao Z. Effect of children's weight status on physical Activity and sedentary behavior during physical education, recess, and after school. *J Clin Med*. 2020;9(8):2651. https://doi.org/10.3390/jcm9082651

R