



Instituto Politécnico de Santarém

Escola Superior de Desporto de Rio Maior

MESTRADO EM ATIVIDADE FÍSICA EM POPULAÇÕES ESPECIAIS

*Níveis de prática de Atividade Física: Revisão Sistemática
sobre Crianças com Problemas na Coordenação Motora e
Impacto da Pandemia de COVID-19 nas Crianças Portuguesas*

JÉSSICA FILIPA COSTA CORDEIRO

Orientadores: Professor Doutor Marco António Colaço Branco

Professor Doutor David Paulo Ramalheira Catela

Rio Maior, maio de 2021

AGRADECIMENTOS

Finalmente vou terminar esta etapa da minha vida académica! E que aventura que foi... E só foi possível devido ao carinho de todos os que me rodeiam e me deram forças para não desistir.

Agradecer aos meus orientadores Professor Doutor Marco Branco e Professor Doutor David Catela e à minha “coorientadora” Professora Cristiana Mercê. Com a vossa ajuda e apoio esta etapa tornou-se definitivamente mais fácil. Por todas as reuniões, e-mails, mensagens, revisões de revisões, dicas, truques, por tudo mesmo! Todo o vosso conhecimento ajudou a que esta dissertação fosse sempre mais longe e que se pudesse tornar no trabalho aqui apresentado. Muito obrigada!

Aos amigos que fiz durante esta viagem! Alexandre, Catarina, Cristina e Tiago obrigada pela vossa amizade e carinho (e devo dizer paciência também, afinal não é fácil aturar-me a reclamar de tudo – o que eu acho que não está bem feito). Aprendi muito com vocês e tenho a certeza que ainda vou aprender mais.

Aos amigos de sempre! Que desde o início me apoiaram e incentivaram a querer sempre mais e a “despachar isto”. OBRIGADA!

E ao mais importante pilar de tudo: a minha família! À minha Cláudia e ao meu Zé, por terem sempre a palavra certa no momento certo, por nunca me cobrarem o tempo que não passava com eles, pelo amor, pela força, por TUDO. Ao meu Rafa, por ver em mim um exemplo e pelo computador que eu gentilmente lhe “roubei” durante tanto tempo. À minha Maria Leonor, pelo exemplo que foi sempre para mim e por todo o amor que me dá. Ao meu Amândio e à minha Ilda pelo amor que me deram e espero que vos esteja a orgulhar muito. Ao meu Tiago pelo amor, paciência e força que sempre me deu e me impediu de desistir deste projeto! A toda a minha família sem exceção MUITO OBRIGADA!

“Sonha! Acredita! Dedic-te! Realiza-te!”

RESUMO

Introdução: A inatividade física em crianças tem aumentado, não atingindo os valores recomendados; podendo prejudicar desenvolvimento cognitivo e motor, principalmente nas crianças com perturbação no desenvolvimento da coordenação motora. Esta perturbação pode resultar em problemas no desenvolvimento motor, físico e social da criança. É provável que em períodos históricos de confinamento físico a inatividade física se acentue. **Objetivos:** i) Verificar o estado da arte em relação aos níveis de prática de atividade física de crianças com provável DCD; ii) analisar os níveis de atividade física (AF) das crianças portuguesas em período anterior e durante a pandemia de COVID-19. **Metodologia:** o estado da arte foi realizado através de uma revisão sistemática segundo as normas PRISMA. Os níveis de AF das crianças portuguesas foram avaliados através de questionário pictográfico, validado através de análise fatorial exploratória e da comparação com questionário validado e confiável (*PAQ-C*), através de cálculo do coeficiente de correlação entre classes., tendo sido recolhidas 61 respostas (entre os 5 e os 17 anos). **Resultados:** Os níveis de atividade física de crianças com provável DCD são mais baixos do que de crianças com desenvolvimento típico. Durante a pandemia de COVID-19, a inatividade física em crianças portuguesas foi superior que em período anterior ao confinamento; com maiores quebras durante os intervalos escolares e nas aulas de educação física, principalmente no género masculino. **Conclusões:** As crianças com provável DCD são menos ativas que as típicas, o que reforça a necessidade de procurar estratégias que quebrem esta tendência e promovam uma vida mais ativa e saudável. A análise dos níveis de atividade física das crianças permitiu-nos verificar os efeitos do confinamento na sua atividade diária, e as possíveis consequências da inatividade neste grupo etário.

Palavras-chave: Crianças, Inatividade Física, DCD, COVID-19, Portugal

ABSTRACT

Introduction: The physical inactivity in children has increased, not reaching the recommended values; it can harm cognitive and motor development, especially in children with disturbance in the development of motor coordination. This disturbance can result in problems in the child's motor, physical and social development. It is likely that in historical periods of physical confinement physical inactivity is accentuated. **Objectives:** i) to verify the state of the art regarding the levels of physical activity practice in children with probable DCD; ii) to analyse the levels of physical activity (PA) of Portuguese children in the period before and during the COVID-19 pandemic. **Methodology:** The state of the art was conducted through a systematic review according to PRISMA standards. The PA levels of Portuguese children were assessed through a pictographic questionnaire, validated through exploratory factor analysis and comparison with a validated and reliable questionnaire (PAQ-C), by calculating the interclass correlation coefficient. 61 answers were collected (between 5 and 17 years old). **Results:** Physical activity levels of children with probable DCD are lower than those of children with typical development. During the COVID-19 pandemic, physical inactivity in Portuguese children was higher than in the period before confinement; with higher falls during school breaks and physical education classes, mainly in males. **Conclusions:** Children with probable DCD are less active than typical children, which reinforces the need to seek strategies to break this trend and promote a more active and healthy life. The analysis of the children's physical activity levels allowed us to verify the effects of confinement on their daily activity, and the possible consequences of inactivity in this age group.

Keywords: Children, Physical Activity, DCD, COVID-19, Portugal

ÍNDICE GERAL

RESUMO	3
ABSTRACT	4
ÍNDICE DE TABELAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	7
LISTA DE ABREVIATURAS	8
CAPÍTULO 1.....	9
1.1 ENQUADRAMENTO GERAL.....	10
1.2 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	11
CAPÍTULO 2.....	12
RESUMO	13
ABSTRACT	14
2.1 INTRODUÇÃO	15
2.2 METODOLOGIA.....	16
2.2.1 Protocolo e critérios de Elegibilidade	16
2.2.2 Estratégia de Pesquisa e Bases de Dados.....	16
2.2.3 Seleção de Artigos.....	17
2.2.4 Extração de Dados.....	17
2.2.5 Análise da Qualidade dos Artigos	17
2.3 RESULTADOS.....	18
2.3.1 Características dos estudos.....	20
2.3.2 Avaliação da qualidade dos estudos	24
2.3.3 Apresentação dos resultados e discussão dos estudos	24
2.3.3.1 Instrumentos de avaliação.....	24
2.3.3.2 Acelerometria	24
2.3.3.3 Questionários.....	25
2.3.3.4 Resultados da Atividade Física.....	25
2.3.3.5 Diferenças entre géneros	27
2.3.3.6 Repercussões	27

2.3.3.7 Fatores influenciadores da prática de Atividade Física por crianças com DCD	28
2.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	29
2.5 CONCLUSÃO	29
CAPÍTULO 3.....	31
RESUMO	32
ABSTRACT	33
3.1 INTRODUÇÃO	34
3.2 METODOLOGIA.....	35
3.2.1 Caracterização da amostra.....	35
3.2.2 Instrumentos utilizados.....	36
3.2.2.1 Avaliação da atividade física	36
3.2.3 Análise estatística.....	37
3.3 RESULTADOS.....	38
3.3.1 Atividade física durante e antes da pandemia	38
3.3.2 Atividade física, Género, Idade e Peso.....	41
3.4 DISCUSSÃO	43
3.5 CONCLUSÃO	44
3.5.1 Limitações do estudo	45
CAPÍTULO 4.....	46
4.1 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO GERAL.....	47
4.2 – LIMITAÇÕES	47
4.3 – APLICAÇÕES PRÁTICAS	48
4.4 – RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	48
BIBLIOGRAFIA	49
ANEXOS	54
ANEXO I – Questionário português “ <i>Cuestionário Pictórico de la Actividad Física Infantil</i> ”	54

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização dos estudos analisados.....	21
Tabela 2. Nível de Atividade Física realizado durante a semana por período (durante e antes COVID) e género	38
Tabela 3. Nível de Atividade Física realizado durante o fim-de-semana por período (durante e antes COVID) e género	39
Tabela 4. Nível de Atividade Física realizado durante os intervalos da escola por período (durante e antes COVID) e género	39
Tabela 5. Nível de Atividade Física realizado durante os períodos extraescolares por período (durante e antes COVID) e género.....	40
Tabela 6. Nível de Atividade Física realizado durante as aulas de educação física por período (durante e antes COVID) e género.....	40
Tabela 7. Estatísticas descritivas (Média \pm Desvio-Padrão), para os períodos temporais durante o a pandemia (COVID) e antes da pandemia (PRÉ-COVID), nas questões colocadas (Variáveis).....	41
Tabela 8. Correlação (teste de Rho de Spearman, probabilidade- p) de variáveis fixas e variáveis dependentes.	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de processo de seleção de artigos.....	19
Figura 2 - Exemplo de pergunta e resposta do "Cuestionário Pictórico de la Actividad Física Infantil"	37

LISTA DE ABREVIATURAS

DCD – Desordem Coordenativa no Desenvolvimento

pDCD – potencial DCD

rDCD – risco de DCD

DT – Desenvolvimento motor típico

AF – Atividade Física

MABC – Movement Assessment Battery For Children

BOT/BOTMP – Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proeficiency

IMC – Índice de Massa Corporal

OMS – Organização Mundial de Saúde

C

APÍTULO 1

Introdução geral

1.1 ENQUADRAMENTO GERAL

O *American College of Sports Medicine* (Bayles et al., 2018) define como metas de atividade física (AF) diária para as crianças pelo menos 60 minutos/dia com intensidade moderada a vigorosa e de pelo menos três vezes por semana AF de intensidade vigorosa, como por exemplo AF com exercícios contra resistência e de sobrecarga óssea. Em relação a exercício aeróbio (corridas, caminhadas, natação, dança, etc.), a criança deve ter uma prática diária de pelo menos 60 minutos; exercício de fortalecimento muscular (escalada, brincar em parques, etc.) deve ser feito pelo menos três vezes na semana; e exercício de fortalecimento ósseo (saltar à corda, jogar basquetebol, jogar ténis, etc.) deve ser realizado também pelo menos três vezes na semana. Estas metas propostas pelo ACSM não são, no entanto, cumpridas pela maioria das crianças, notando-se um aumento de atividades sedentárias, maioritariamente de comportamentos de ecrã. Este tempo de inatividade física das crianças tem aumentado nos últimos anos, tendo sido demonstrado em 2016, pelo Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, que as crianças portuguesas passam em média 9 horas do seu dia (mais de 50% do tempo ativo das crianças, excetuando as horas médias de sono) em comportamentos sedentários, utilizando menos de 60 minutos por dia em brincadeiras ativas (intensidade maioritariamente leve a moderada). Em idade precoce, a criança obtém a sua AF diária (que se entende como qualquer movimento corporal do indivíduo, onde a musculatura esquelética produz gastos de energia superiores ao gasto em repouso) através de brincadeiras ativas e/ou através de exercício físico controlado, como modalidades desportivas. A AF nesta idade promove o desenvolvimento cognitivo e motor, aperfeiçoa habilidades motoras rudimentares, fundamentais e especializadas e promove também a socialização da criança (Neto, 2020), podendo assim afirmar-se que as crianças que são fisicamente inativas podem apresentar défices nos aspetos supra mencionados.

A inatividade física em crianças pode estar associada à Perturbação no Desenvolvimento da Coordenação Motora (DCD). A DCD afeta 5 a 6% das crianças em idade escolar, manifestando-se por défice na coordenação motora, dificuldades no equilíbrio, no controlo postural, na organização espaço-temporal e na coordenação dos movimentos oculares (Geuze, 2005; Harrowell et al., 2018; Rafique & Northway, 2015; Wilson et al., 2013). Esta perturbação não é explicada por uma condição médica (Aertssen et al., 2018), podendo estar relacionada com problemas no sistema percetivo-motor. Afeta ambos os géneros, sendo mais predominante no género masculino, numa relação de três para um (Zwicker et al., 2012). Estas características da desordem influenciam negativamente o dia-a-dia da criança (dificuldade em atar os sapatos,

escrever, falar, pegar coisas, etc.), apresentando também um maior risco de inatividade física (Li et al., 2018a), com consequente maior Índice de massa corporal (IMC), maior risco de ocorrências de doenças crônicas relacionadas com a obesidade e doenças vasculares coronárias, menor condição cardiorrespiratória e menor força muscular (Aertssen et al., 2018; Sit & Masters, 2019). Crianças com DCD apresentam maior tempo em comportamentos sedentários, sendo menos ativas que os seus pares com desenvolvimento motor típico (DT) (Kwan et al., 2016a).

Os comportamentos sedentários das crianças têm tendência a aumentar em períodos de férias escolares (Olds et al., 2019; Staiano et al., 2015), podendo esse tempo ser alterado caso a criança participe em campos de férias, atividades de tempos livres ou similares (Emm-Collison et al., 2019). Assim, com o surgimento da pandemia de COVID-19 é provável o aumento de inatividade física nas crianças, consequência de aulas em modo *online* e imposição de confinamento geral.

1.2 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Sendo intenção futura publicar os resultados da investigação realizada, optou-se pela organização estrutural referente ao modelo anglo-saxónico. Esta organização estrutural seguirá, em cada estudo, uma lógica tradicional – resumo, introdução, enquadramento, problemática, questões experimentais, objetivos, hipóteses, metodologia, resultados, discussão e conclusão.

A dissertação foi então dividida em quatro capítulos: no capítulo um é feita uma abordagem geral da temática e de variáveis a analisar; no capítulo dois é apresentado o estado da arte acerca da temática e variáveis analisadas; o capítulo três tem a finalidade de apresentar uma caracterização epidemiológica da temática apresentada anteriormente; e por fim no capítulo quatro são discutidos os resultados obtidos, limitações existentes e recomendações para estudos futuros.

C

APÍTULO 2

Níveis de prática de atividade física em crianças com problemas no desenvolvimento da coordenação motora: Revisão sistemática

RESUMO

O problema no Desenvolvimento da Coordenação Motora (denominado Desordem coordenativa no desenvolvimento [DCD]) afeta 5-6% das crianças em idade escolar, exprimindo-se por dificuldades no controlo motor e na aprendizagem motora, nomeadamente na capacidade coordenativa de equilíbrio, no controlo postural, na organização espaço-temporal e na aquisição de habilidades motoras fundamentais e especializadas. Deste modo, é expectável que estas crianças apresentem menores níveis de atividade física (AF) quando comparados com crianças com um desenvolvimento motor típico (DT). Os objetivos desta revisão são: i) identificar as diferenças dos níveis de AF entre crianças com provável DCD e com DT; ii) identificar as repercussões dessas diferenças, e; iii) identificar principais instrumentos utilizados na medição da AF. Entre 1 e 13 de maio de 2020, foi realizada uma pesquisa exaustiva em cinco bases de dados eletrónicas (*Science Direct, PubMed, Web of Science, EBSCO, Cochrane*), websites de literatura cinzenta e o *Google Académico*. Foram incluídos estudos com amostras de crianças diagnosticadas ou com provável DCD e crianças com DT. A qualidade dos artigos foi avaliada através da escala *STROBE*. Foram incluídos dezasseis artigos. Verificou-se que crianças com provável DCD apresentam menores níveis de atividade física nas práticas moderadas e vigorosas, com possíveis implicações a nível físico (e.g. maiores percentagens de massa gorda) e psicológico (e.g. aumento dos níveis de frustração). Esta revisão confirma que as crianças com provável DCD são menos ativas do que as crianças com DT, tendo um risco mais elevado de desenvolver doenças cardio-metabólicas. É urgente promover mais e continuada AF em crianças com provável DCD.

ABSTRACT

The problem in Motor Coordination Development (called Developmental Coordination Disorder [DCD]) affects 5-6% of school-age children and is expressed by difficulties in motor control and motor learning, namely in balance coordination, postural control, spatial-temporal organisation and in the acquisition of fundamental and specialised motor skills. Thus, it is expected that these children have lower levels of physical activity (PA) when compared to children with typical motor development (TD). The objectives of this review are: i) to identify differences in PA levels between children with probable DCD and with TD; ii) to identify the repercussions of these differences, and; iii) to identify main instruments used in the measurement of PA. Between 1st and 13th May 2020, an exhaustive search was conducted in five electronic databases (Science Direct, PubMed, Web of Science, EBSCO, Cochrane), grey literature websites and Google Academic. Studies with samples of children diagnosed or with probable DCD and children with TD were included. The quality of the articles was assessed using the STROBE scale. Sixteen articles were included. It was found that children with probable DCD have lower levels of physical activity in moderate and vigorous practices, with possible implications at physical (e.g. higher percentages of fat mass) and psychological (e.g. increased levels of frustration) levels. This review confirms that children with probable DCD are less active than children with TD and have a higher risk of developing cardio-metabolic diseases. There is an urgent need to promote more and continued PA in children with probable DCD.

2.1 INTRODUÇÃO

O Problema no Desenvolvimento da Coordenação Motora (American Psychiatric Association, 2013) afeta cerca de 5 a 6% das crianças em idade escolar (Vaivre-Douret, 2014), sendo assim um dos problemas de desenvolvimento mais comuns na infância (Harrowell *et al.*, 2018; Zwicker *et al.*, 2012). Este problema tem uma prevalência maior em crianças do gênero masculino (Zwicker *et al.*, 2012). A DCD caracteriza-se por dificuldades na coordenação motora fina e grossa (Harrowell *et al.*, 2018), no equilíbrio, no controle postural (Geuze, 2005), na organização espaço-temporal (Wilson *et al.*, 2013), na concentração e atenção e nos movimentos oculares (Rafique & Northway, 2015), afetando negativamente as atividades do dia-a-dia das crianças, incluindo a atividade física, o sucesso escolar, a saúde física e psicológica (Aertssen *et al.*, 2018; Sit *et al.*, 2019). Quando comparamos crianças com DT e crianças com provável DCD é possível verificar que as DCD demoram mais tempo a realizar tarefas que impliquem coordenação motora (Aertssen *et al.*, 2018) e que a sua participação em atividades de lazer e/ou fisicamente intensas é substancialmente menor do que crianças com DT (Sit *et al.*, 2019; Zwicker *et al.*, 2012).

São vários os problemas físicos e metabólicos relacionados com a falta de atividade física (AF) por parte de crianças com DCD, as quais acabam por não a praticar por não lhes ser confortável, estimulante ou prazeroso (Aertssen *et al.*, 2018; Sit *et al.*, 2019). A capacidade aeróbia e anaeróbia baixa, o baixo nível de produção de força, um maior índice de massa corporal (IMC) e um maior risco de obesidade (associado a diabetes ou doenças cardiovasculares) são algumas das comorbidades presentes em crianças com DCD (Aertssen *et al.*, 2018; Sit *et al.*, 2019). A promoção de AF em crianças com DCD apresenta efeitos positivos a longo prazo no seu estado de saúde, entre eles a diminuição da ansiedade, a melhoria da condição física e da coordenação motora (Aertssen *et al.*, 2018).

O nível de AF em crianças com DCD, tem sido bastante estudado nos últimos anos, tornando-se assim necessário uma revisão do material escrito para melhor compreensão dos níveis de prática de AF em crianças portadoras de DCD. Rivilis *et al.* (2011) apresentaram a última revisão sistemática que incluía o tema dos níveis de AF em crianças com DCD, no entanto não era exclusivamente direcionada para este tema, nem para as implicações na vida das crianças. Sendo assim, torna-se pertinente realizar uma revisão de literatura que aborde os níveis de AF em crianças com DCD e, simultaneamente, as consequências dos níveis de prática de AF.

Esta revisão pretende: i) verificar as diferenças entre os níveis de prática de AF em crianças com DCD e em crianças com DT; ii) caso existam, verificar as repercussões dessas

diferenças nos níveis de AF; e, iii) identificar quais os instrumentos utilizados para a medição da AF nesta temática.

2.2 METODOLOGIA

2.2.1 Protocolo e critérios de Elegibilidade

O protocolo seguido para esta revisão assenta nas orientações PRISMA (Moher et al., 2009). A questão de investigação foi desenvolvida de acordo com o protocolo PICOS, tendo sido definidos os seguintes parâmetros para cada ponto: (P) – crianças (entre os 3 e os 18 anos) diagnosticadas, pré-diagnosticadas ou em risco de DCD; (I) – possível, mas não necessária, intervenção com vista à melhoria dos níveis de AF em crianças com DCD; (C) – comparação entre os níveis de AF de crianças com DCD e com DT; (O) – níveis de AF; (S) – Estudos transversais ou longitudinais.

A questão de investigação foi assim definida como “Os níveis de AF de crianças com DCD são semelhantes aos níveis de AF de crianças com DT?”.

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão: i) todas as crianças inseridas nos estudos têm de ser diagnosticadas ou pré-diagnosticadas com DCD ou em risco de DCD, através de instrumentos validados (MABC-2 e BOT-2); ii) as crianças devem ter idades compreendidas entre os 3-18 anos de idade, idade coincidente com a faixa etária validada pelas baterias; iii) os níveis de AF das crianças têm que ser medidos através de instrumentos validados, e.g. testes escritos (questionários validados) e/ou práticos (acelerómetro, pedómetro ou outro instrumento validado para a medição da AF); iv) os estudos devem incluir a comparação de AF entre grupos (Rivilis et al., 2011).

2.2.2 Estratégia de Pesquisa e Bases de Dados

Para a pesquisa foram selecionadas bases de dados com um amplo especto de áreas que estudam a DCD: PubMed, ScienceDirect, Web of Science, EBSCO e Cochrane. No campo da literatura cinzenta foram utilizadas as seguintes bases de dados: *Google Scholar*, *ProQuest dissertations and theses* e *GreyLit*. Apenas foram considerados os estudos a partir de janeiro de 2011, data coincidente com a última revisão sistemática sobre o tema (Rivilis et al., 2011). Não foi delimitada nenhuma restrição de idioma.

Nesta pesquisa foram usadas as seguintes palavras-chave: ((developmental coordination disorder) OR (dyspraxia) OR (DCD)) AND ((children) OR (child) OR (youth) OR (adolescent)) AND (physical activity).

2.2.3 Seleção de Artigos

A seleção do estudo foi realizada com o software de gestão de referência Zotero. Todos os artigos relevantes foram introduzidos no software e as duplicações foram removidas. Dois revisores independentes efetuaram a seleção dos títulos, resumos e artigos completos, de acordo com os critérios de elegibilidade. Os desacordos foram resolvidos através de discussão entre os dois revisores, e quando necessário, com a ajuda de um terceiro revisor. O fluxograma que ilustra o processo de seleção é apresentado na Figura 1.

2.2.4 Extração de Dados

Os dados foram recuperados por um autor e confirmados por outro autor. A seguinte informação foi extraída de cada estudo: Autor(es), desenho do estudo, idade e população estudada, instrumento de teste para DCD, instrumento para medição da AF, resultados obtidos no estudo e conclusões retiradas do mesmo.

2.2.5 Análise da Qualidade dos Artigos

A avaliação da qualidade dos 16 estudos incluídos foi realizada de forma independente por dois autores através da escala *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) (Vandenbroucke et al., 2007a). Esta escala avalia a qualidade, validade e *bias* de cada artigo. Cada critério (dos 22) recebeu pontuação de zero (0) ou um (1). Após toda a avaliação aos critérios definidos, cada artigo apresenta uma nota entre zero e 22 (vinte e dois). A nota final é elaborada através da média das notas entre revisores. A pontuação foi transformada em três categorias através de percentagem: “A” – quando o estudo preenche mais de 80% dos critérios estabelecidos; “B” – quando o estudo compreende entre 50% e 80% dos critérios; e “C” – quando o estudo preenche menos de 50% dos critérios de elegibilidade.

2.3 RESULTADOS

A pesquisa nas bases de dados resultou em 785 potenciais publicações relevantes (*PubMed* - 338 publicações; *Web of Science* - 247 publicações; *EBSCO* - 121 publicações; *ScienceDirect* - 51 publicações; *Cochrane* - 28 publicações). Após a remoção de duplicados, foi realizado o *screening* dos títulos, resumos e textos completos de acordo com os critérios de elegibilidade previamente definidos. O processo de *screening* foi realizado por dois autores de forma independente, as situações de desacordo foram resolvidas através de discussão e, quando necessário, com recurso a um terceiro autor. Foram incluídos 16 artigos, os quais foram avaliados qualitativamente através da escala STROBE (Vandenbroucke et al., 2007b).

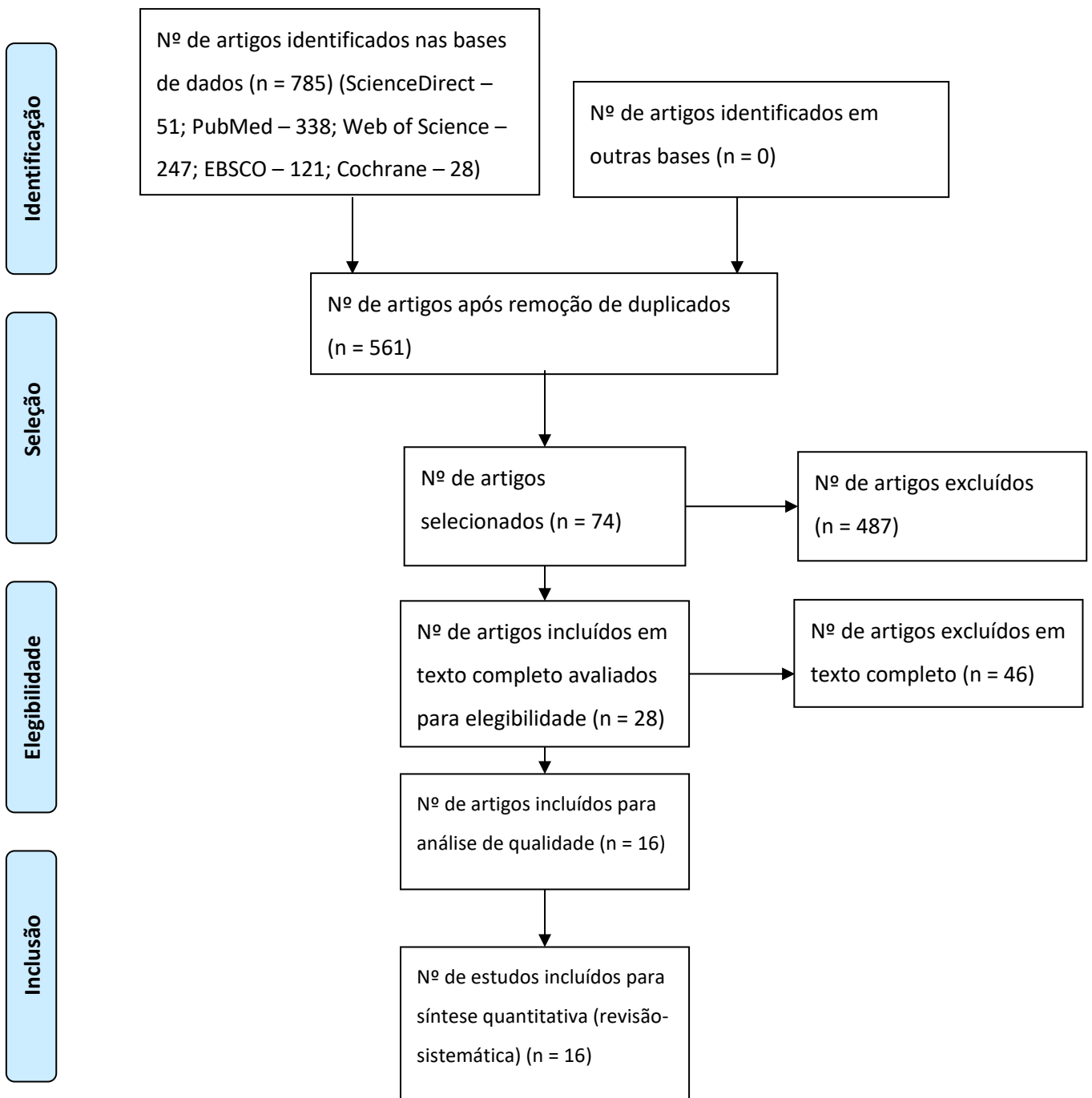


Figura 1 - Diagrama de processo de seleção de artigos

2.3.1 Características dos estudos

Os estudos analisados para esta revisão foram caracterizados de acordo com o desenho do estudo, população intervencionada, instrumento de diagnóstico da DCD e instrumentos de medição da AF (Tabela 1). Dos 16 estudos incluídos para revisão, relativamente ao desenho experimental, nove são estudos transversais, cinco são estudos de caso e um é estudo de coorte.

Na maioria dos estudos, para diagnóstico da DCD, o instrumento mais utilizado foi a bateria de testes MABC-2 (onze estudos), sendo utilizado uma vez o teste apêndice DSM-IV¹. Outra bateria de testes usada em quatro estudos foi o BOTMF/BOT *short form*.

Para a medição da AF nas crianças, sete estudos usaram o acelerómetro; cinco estudos utilizaram o *Participation Questionnaire*² (Hay, 1992); dois estudos utilizaram *The Modifiable Activity*³ (Vuillemin et al., 2000); um estudo utilizou *Participation in Physical Activity and Sedentary behaviour Questionnaire*⁴ (The University of Massachusetts – Amherst Physical Activity and Sedentary Behavior Questionnaire and The Youth Activity Questionnaire; e, um estudo utilizou o CSAPPA⁵ (*Children's Self-Perceptions of Adequacy in and Predilection for Physical Activity*) (Hay, 1992).

¹ Conjunto de testes que fornecem critérios qualitativos para fins clínicos – M-ABC, *Developmental Coordination Disorder Questionnaire*, *Motor Observation Questionnaire for Teachers*, *Review Rehabilitation Arts*, *Medical-neurological Investigation* e Teste de QI.

² Questionário de autopreenchimento pela criança que mede a participação das crianças nos diferentes domínios da atividade física.

³ Questionário que mede hábitos correntes de prática de atividade física nas crianças em relação à semana passado e ano passado.

⁴ Questionário que mede a percepção dos pais acerca das atividades recreacionais das crianças.

⁵ Questionário que pretende entender a auto percepção das crianças do desempenho e do seu desejo de participação em atividade física.

Tabela 1. Caracterização dos estudos analisados

Autores (ano)	Desenho do estudo	População	Despiste DCD	Medição da AF	Principais resultados	Principais conclusões
Li (2018)	Cross-sectional study	1206 crianças (entre os 12 e os 14 anos) - 79 com pDCD	BOTMP-Short Form	Physical Activity - Participation Questionnaire (PQ)	Crianças com DCD têm coordenação motora mais pobre e consequentemente níveis de AF mais baixos ($p < 0,05$)	As dificuldades motoras características da DCD que inibem as crianças da prática de AF, podem, futuramente, causar frustração, sensação de falhar e eventualmente deteriorar a saúde mental
Batey (2014)	Cross-sectional study	105 crianças (entre os 13 e os 15 anos) - 29 com pDCD	MABC-2	Acelerómetro	Crianças com coordenação motora pobre passam significativamente menos tempo que os pares em AF moderada e/ou vigorosa (VALORES MÉDIOS: pDCD=18.8min/dia, controlo=28,6min/dia, $p=0,017$); a DCD está associada a baixos níveis de AF em rapazes (mas não associado fortemente em raparigas)	Diferenças nos níveis de AF entre géneros pode ser explicado devido às pressões sociais e estados de desenvolvimento; AF em raparigas diminui drasticamente durante a adolescência
Oudenampsen (2013)	Case-control study	76 crianças (entre 7 e 12 anos) - 38 com DCD	DSM-IV (MABC)	The Modifiable Activity	Crianças com DCD participam menos horas/semana ($p < 0,05$) em atividades gerais (VALORES MÉDIOS: DCD=4,5h/semana, controlo= 5,8h/semana), não organizadas e vigorosas de AF de lazer; Apenas 31,6% das crianças com DCD atinge as recomendações de AF de 1 hora/dia; Crianças com DCD participam menos em AF vigorosas	Crianças com DCD escolhem apenas atividades que as fazem sentir confortáveis; AF vigorosa (como andar de bicicleta ou remar) deve ser ensinada com o intuito de que participar é mais importante que ganhar; Crianças com DCD apresentam menor capacidade aeróbia
Cairney (2012)	Cross-sectional study	578 crianças (entre os 9 e os 13 anos) - 44 com pDCD	BOTMP - Short Form	The Participation Questionnaire (PQ)	Crianças e adolescentes pDCD são geralmente menos ativos (VALORES MÉDIOS: pDCD=15,4%, controlo= 19,72%, $p < 0,001$); Participação em AF diminui consoante a idade e/ou a complexidade da tarefa	Baixos níveis de AF podem levar a níveis maiores de massa gorda na criança/adolescente
Cairney (2017)	Cohort study	2117 crianças (entre os 9 e 10 anos) - 97 com pDCD (wave 1)	BOT - Short Form	The Participation Questionnaire (PQ)	Crianças com pDCD participam em menos atividades livres, desportos organizados e AF no geral do que as crianças de DT	Crianças com pDCD apresentam menor VO2 pico do que as crianças com DT
Kwan (2013)	Cross-sectional study	61 crianças (entre 13 e 14 anos) - 19 com pDCD	MABC-2	Acelerómetro	Crianças (nomeadamente rapazes) pDCD praticam significativamente menos tempo em AF moderada a vigorosa (VALORES MÉDIOS: pDCD=18.,70min/dia, controlo=36,59min/dia, $p < 0,01$)	Crianças pDCD são menos motivadas para a AF que os seus pares; Crianças com pDCD não acham AF agradável e não acreditam na importância da mesma; Influências/Pressões sociais percebidas pelas crianças por parte dos

Silman (2011)	Case-control study	122 crianças (entre 12 e 13 anos) - 61 com pDCD	MABC-2	Acelerómetro CSAPPA	+	Crianças pDCD são menos ativas quando comparadas com os seus pares ($p < 0,05$); Crianças pDCD são menos propensas a participar em AF	professores afeta positivamente o tempo despendido em AF moderada e vigorosa Crianças pDCD percebem que são menos competentes nas capacidades físicas básicas e também nas habilidades físicas; Professores e pais são importantes na ênfase diária para a prática de AF
Baerg (2011)	Cross-sectional study	110 crianças (entre 12 e 13 anos) - 32 com DCD	BOTMP Short Form	Acelerómetro	-	Rapazes com DCD são significativamente menos ativos que as crianças do grupo de controlo ($p < 0,05$)	Coordenação motora pobre associada à DCD tem influência negativa na AF em rapazes (mas não explicado nas raparigas)
Kwan (2016)	Case-control study	103 crianças - 49 com pDCD	MABC-2	Acelerómetro		Crianças com DCD são constantemente menos ativas durante a infância até meio da adolescência; Crianças com DCD praticam significativamente menos AF moderada e vigorosa em comparação às crianças de DT ($p < 0,05$); Crianças com DCD utilizam cerca de 25 minutos/dia em AF moderada e vigorosa (consistente durante 2 anos)	Tempo sedentário e padrões de AF são semelhantes para crianças com e sem dificuldades coordenativas motoras em ambos os países
Beutum (2013)	Cross-sectional study	18 crianças (entre os 7 e os 11 anos)	MABC-2	Acelerómetro		Crianças com DCD participam em menos atividades estruturadas do que os seus pares; Crianças com DCD participam menos em AF moderada e vigorosa (VALORES MÉDIOS: DCD=6,5%; Controlo=9,7%, $p=0,04$)	Crianças com DCD são mais propensas a participar em AF se o seu cuidador principal o fizer; Crianças com DCD apresentam maior tempo sedentário; Força muscular pode estar associada ao tempo em AF moderada e vigorosa em crianças com DCD; Treino de força pode ser benéfico para aumentar a intensidade de AF
Barnett (2013)	Estudo descritivo	8 crianças (entre os 13 e os 15 anos)	MABC-2	Physical Activity - Participation Questionnaire (PQ)	-	Crianças com DCD participam em menos atividades recreativas, desportos organizados e/ou jogos que os seus pares	Crianças com DCD querem ser mais ativas; Ansiedade provocada pela performance motora leva as crianças a ter pouca motivação para a AF; Comentários dos seus pares afeta negativamente a prática de AF em crianças com DCD; Viver num meio rural pode ser um fator limitador da prática de AF; Professores de EF pouco habilitados a trabalhar/motivar crianças com DCD para a prática de AF; Papel fundamental

						dos pais na gestão do tempo para a AF das crianças.
Cermak (2015)	Cross-sectional study	118 crianças (entre os 6 e os 11 anos) - 53 com DCD	MABC-2	Participation in Physical Activity and Sedentary behavior Questionnaire e Acelerómetro	Crianças com DCD têm menor participação em AF ($p<0,05$); Crianças com DCD apresentam significativamente menores scores em AF através do uso de acelerómetro	Baixos níveis de AF refletem-se em baixa condição física; Crianças com DCD apresentam mais tempo em comportamentos sedentários
Noordstar (2014)	Cross-sectional study	69 crianças (entre os 7 e os 12 anos) - 31 com DCD	MABC-2	Modifiable Activity Questionnaire	Crianças com DCD participam menos em AF total (VALORES MÉDIOS: DCD=3,41horas/semana, controlo=5,77horas/semana, $p<0,05$)	Crianças com DCD têm altas percepções da sua capacidade atlética
King-Dowling (2019)	Case-control study	589 crianças (entre 4 e 5 anos) - 111 com pDCD e 177 com rDCD	MABC-2	Acelerómetro	Diferenças mínimas ($p=0,31$) em AF moderada e vigorosa entre crianças com pDCD ($M=71,2\text{min}/\text{dia}$), rDCD ($M=71,4\text{min}/\text{dia}$) e sem DCD ($M=72,0\text{min}/\text{dia}$); Diferenças na prática de AF podem aumentar ao longo do tempo; Crianças com pDCD praticam AF moderada a vigorosa mas durante menos tempo que as crianças de DT ($p=0,04$)	Deficiências na condição física podem afetar a capacidade de aguentar atividades de alta intensidade; Défice na AF não está presente nos primeiros anos de vida da criança (manifesta-se mais a partir da infância e adolescência)
Raz-Silbiger (2015)	Cross-sectional study	77 crianças (entre 6 e 11 anos) - 22 com DCD	MABC-2	Physical Activity - Participation Questionnaire (PQ)	Crianças com DCD participam mais tempo em atividades sedentárias ($M=31,6\text{h}/\text{semana}$) do que em atividades vigorosas ($M=8,4\text{h}/\text{semana}$) ou moderadas ($M=1,3\text{h}/\text{semana}$); Quanto pior for o desempenho em tarefas de equilíbrio, mais atividades sedentárias a criança participa ($r=-0,46$ $p=0,03$)	Correlação negativa moderada entre o nº de atividades praticadas durante os dias de escola e a dimensão de qualidade de vida na escola ($r=-0,41$. $p<0,05$)
Faught (2013)	Case-control study	126 crianças (entre 11 e 13 anos) - 63 com pDCD	MABC-2	Acelerómetro	Crianças com pDCD apresentam níveis de AF significativamente diferentes ($p<0,05$) que os seus pares ($M_{pDCD}=176865,3$ passos/dia e $M_{control}=2109493$ passos/dia)	Crianças com pDCD apresentam diferença significativa ($p<0,01$) na percentagem de massa gorda (VALORES MÉDIOS: %MGpDCD=28,5% e %MGControl=20,3%)

Nota: M=média; %MG= percentagem de massa gorda

2.3.2 Avaliação da qualidade dos estudos

Sendo a avaliação da qualidade dos artigos realizada através da escala STROBE (Vandenbroucke et al., 2007a), todos os dezasseis artigos foram analisados e cotados segundo vinte e dois critérios. A nota final da generalidade dos artigos situou-se entre 17 e 22, encontrando-se 14 artigos na categoria A (Baerg et al., 2011; Batey et al., 2014; Beutum et al., 2013; Cairney et al., 2012, 2017; Cermak et al., 2015; Faught et al., 2013; Kwan et al., 2013, 2016b; Li et al., 2018b; Noordstar et al., 2014; Oudenampsen et al., 2013; Silman et al., 2011) e 2 artigos na categoria B (Barnett et al., 2013; Raz-Silbiger et al., 2015). Com esta divisão por categorias é possível verificar que 87,5% dos artigos se enquadram na mais alta categoria da escala, estabelecendo assim um critério rigoroso na qualidade dos artigos inseridos na revisão.

2.3.3 Apresentação dos resultados e discussão dos estudos

2.3.3.1 Instrumentos de avaliação

A DCD é um problema que afeta a capacidade motora das crianças e está associada a níveis baixos de AF, facto que foi observado nos 16 estudos analisados. A AF foi medida através de instrumentos diretos e indiretos: 8 estudos utilizaram acelerómetros (Baerg et al., 2011; Batey et al., 2014; Beutum et al., 2013; Cermak et al., 2015; Faught et al., 2013; King-Dowling et al., 2019; Kwan et al., 2013, 2016; Silman A et al., 2011), 5 estudos utilizaram o *The Participation Questionnaire* (Barnett et al., 2013; Cairney et al., 2012, 2017; Li et al., 2018; Raz-Silbiger et al., 2015), 2 estudos utilizaram o *The Modifiable Activity* (Noordstar et al., 2014; Oudenampsen et al., 2013), 1 estudo utilizou o *Participation in Physical Activity and Sedentary Behaviour Questionnaire* (Cermak et al., 2015) e outro estudo utilizou o *Children's Self-Perceptions of Adequacy in and Predilection for Physical Activity (CSAPPA)* (Silman A et al., 2011).

2.3.3.2 Acelerometria

Na medição da AF através do uso de acelerómetro, é recomendado o uso de acelerómetro entre 4 e 9 dias, no entanto, mostrou-se mais eficaz quando foi utilizado durante 7 dias, de modo a verificar diferenças entre dias da semana e fim-de-semana (Ward et al., 2005). A generalidade dos estudos analisados utilizou a marca dos 7 dias de medição, como parâmetro base; no entanto, dois dos estudos não seguiram essa orientação: um dos estudos analisou a AF apenas durante 5 dias (Cermak et al., 2015) e outro mediu entre os 8 e os 14 dias (Beutum et al., 2013). A colocação dos acelerómetros baseou-se nos seguintes critérios: i) na zona lombar

(L4, L5 ou 5 centímetros à esquerda da mesma ou sacro); ii) na zona da anca (grande trocânter); iii) na parte superior da crista-ílica; ou, iv) na zona da cintura (zona de menores dimensões entre o bordo inferior da grelha costal e a crista ílica) (Camomilla et al., 2018; Stewart et al., 2011; Nilsson et al., 2002; Ward et al., 2005; Westerterp, 1999). Nilsson *et al.* (2002) defendem que a colocação dos acelerómetros em crianças deve ser na zona lombar, por apresentar um maior nível de conforto para as mesmas. Nos artigos analisados os acelerómetros foram colocados sobre a bacia direita (Batey et al., 2014; Kwan et al., 2013, 2016), à volta da bacia (King-Dowling et al., 2019), ao nível da crista ílica esquerda (Beutum et al., 2013) e num cinto flexível, colocado na anca na linha axilar média (Baerg et al., 2011). Nos estudos de Cermak et al. (2015), Faught et al. (2013) e Silman A et al. (2011) não foi possível verificar a localização da colocação do acelerómetro nas crianças.

2.3.3.3 Questionários

Quanto às medições por instrumentos indiretos (questionários), o mais utilizado foi o *The Participation Questionnaire*. Este questionário avalia a participação da criança em diferentes domínios da AF, composto por 63 itens, sendo preenchido pelas crianças. O *The Modifiable Activity* é um questionário preenchido em conjunto por pais e crianças, que avalia a AF da criança durante o ano passado, a semana passada e níveis extremos de inatividade. O *CSAPPA* é um questionário de 20 itens, também preenchido pelas crianças, que permite avaliar a auto-perceção na eficiência da performance e o desejo em participar em AF. O *Participation in Physical Activity and Sedentary Behaviour Questionnaire* é um questionário preenchido pelos pais considerando a sua perceção do nível de AF das crianças, que inclui diversas atividades, havendo ainda a possibilidade de os pais adicionarem atividades praticadas pelas crianças.

2.3.3.4 Resultados da Atividade Física

Nos estudos onde foram usados acelerómetros, é possível verificar diferentes resultados que convergem num só indício, nomeadamente, Batey et al. (2014) e Kwan et al. (2013, 2016) verificaram que as crianças com provável DCD (pDCD) participam significativamente menos tempo (minutos por dia) em AF moderada e vigorosa ($p=0,01$, $p<0,01$ e $p<0,5$ respetivamente). Estando os valores médios de participação, neste tipo de AF das crianças com pDCD, estabelecido em 18,8 min/dia e 18,7 min/dia e, os das crianças de DT estabelecido em 28,6 min/dia e 36,59 min/dia, respetivamente para as atividades moderadas e as vigorosas. Kwan et

al. (2016) verificou que crianças com DCD são persistentemente menos ativas desde a infância até meio da adolescência, utilizando cerca de 25 minutos por dia em AF moderada e vigorosa, sendo este um valor consistente durante os 2 anos de duração do estudo. Baerg et al. (2011), Cermak et al. (2015), Faught et al. (2013) e Silman A et al. (2011) verificaram significativamente menor tempo de prática de AF nas crianças com DCD ($p < 0,05$). Adicionalmente, Beutum et al. (2013) verificaram que crianças com DCD participam em menos atividades físicas estruturadas do que as com DT.

Contrariando os resultados obtidos nos estudos suprarreferidos, os quais utilizaram o método direto de acelerometria, King-Dowling et al. (2019) não encontraram diferenças ($p = 0,31$) nos níveis de AF moderada e vigorosa entre crianças com provável DCD (pDCD) ($\bar{x} = 71,2$ min/dia), com risco de DCD (rDCD) ($\bar{x} = 71,4$ min/dia) e com DT ($\bar{x} = 72,0$ min/dia). No entanto, as crianças com pDCD praticam AF moderada e vigorosa durante menos tempo que as crianças com DT ($p = 0,04$). Estes défices na prática de AF não estão presentes nos primeiros anos de vida da criança, sendo mais impactantes a partir da infância e adolescência.

Nas pesquisas onde se usou o questionário *The Participation Questionnaire* foi também possível verificar que as crianças com DCD e crianças e adolescentes com pDCD, para além de uma coordenação motora mais pobre, apresentam níveis de AF mais baixos que as crianças de DT ($p < 0,05$ e $p < 0,001$) (Cairney et al., 2012; Li et al., 2018b). Adicionalmente, esta participação em AF diminui com a idade da criança e/ou a complexidade da tarefa motora. Raz-Silbiger et al. (2015) verificaram que crianças com DCD têm mais atividades sedentárias ($\bar{x} = 31,6$ horas/semana) que em atividades vigorosas ($\bar{x} = 8,4$ horas/semana durante o ano letivo e $\bar{x} = 9,7$ horas/semana durante as férias de verão) ou que em atividades moderadas (durante o ano letivo $\bar{x} = 1,3$ horas/semana; e, durante as férias de verão $\bar{x} = 0,7$ horas/semana). Também verificaram que um maior número de atividades sedentárias está inversamente relacionado com o desempenho em tarefas de equilíbrio ($p = 0,03$).

Em relação ao tipo de atividades praticadas pelas crianças, Barnett et al. (2013) e Cairney et al. (2017) verificaram que crianças com pDCD e DCD participam menos em atividades livres, desportos organizados, atividades recreativas e jogos do que as com DT. Raz-Silbiger et al. (2015) verificaram, em crianças com DCD, correlação negativa moderada entre o número de atividades praticadas durante os dias de escola e a dimensão de qualidade de vida na escola ($r = -0,41$ e $p < 0,05$).

Com a utilização do questionário *The Modifiable Activity* foi também possível verificar que crianças com DCD participam significativamente menos horas por semana ($p < 0,05$) em AF total, não organizada, vigorosa e de lazer (valores médios de 4,5h/semana e 3,41h/semana) do que as crianças dos grupos de controlo (valores médios de 5,8h/semana e 5,77h/semana) (Noordstar et al., 2014; Oudenampsen et al., 2013). Foi ainda possível verificar que apenas 31,6% das crianças com DCD atinge as recomendações de AF de uma hora por dia (Oudenampsen et al., 2013).

2.3.3.5 Diferenças entre géneros

Estando descrito anteriormente que a DCD está associada à reduzida prática de AF, é também importante relacionar esse tema com o género das crianças, apesar de Batey et al. (2014) afirmarem que as comparações entre géneros são difíceis, pelo facto das crianças apresentarem diferentes idades motoras e biológicas. Geralmente, as crianças com DT do género feminino apresentam-se menos ativas que as do género masculino, havendo mesmo diferenças significativas durante a adolescência; no entanto, verifica-se o inverso em crianças com DCD (Batey et al. (2014). Estando a AF ligada às pressões sociais, a experiência que as crianças têm durante a mesma varia entre géneros (Batey et al., 2014; Kwan et al., 2013). Crianças com DCD do género masculino apresentam uma reação negativa às pressões sociais exercida pelos seus pares, estando essa reação espelhada nos baixos níveis de AF (Batey et al., 2014). As crianças do género masculino tendem a achar a AF desinteressante, desmotivante e embaraçosa (Kwan et al., 2013). Já as crianças de género feminino lidam melhor com as pressões sociais em relação às suas capacidades atléticas, tornando-se mais fácil envolver-se em AF (Batey et al., 2014). Assim, crianças com DCD do género masculino apresentam níveis de AF menores do que crianças com DCD do género feminino, estando ainda assim esses valores muito abaixo do recomendado para ambos os géneros.

2.3.3.6 Repercussões

Os resultados dos questionários *Participation in Physical Activity and Sedentary Behaviour Questionnaire* (Cermak et al., 2015) e *CSAPPA* (Silman A et al., 2011) foram apresentados em conjunto com os resultados obtidos através da utilização do acelerómetro. Com a análise dos resultados é possível retirar alguns indicadores, que têm como base o nível de AF das crianças e que apresentam repercussões a outros patamares importantes para o quotidiano da criança com (p)DCD. Crianças com DCD e pDCD apresentam níveis baixos de AF e

baixa condição física (Cermak et al., 2015), menor capacidade aeróbia (Oudenampsen et al., 2013), menor pico de VO_2 (Cairney et al., 2017) e maiores percentagens de massa gorda ($p < 0,01$) (Faught et al., 2013); tanto em crianças como em adolescentes (Cairney et al., 2012). Estas limitações na condição física das crianças pode afetar a capacidade de aguentar atividades de alta intensidade (King-Dowling et al., 2019). Relativamente ao género, a DCD está associada a baixos níveis de AF em rapazes, mas não em raparigas. A diferença nos níveis de AF entre géneros pode ser explicada devido às pressões sociais a que as crianças são sujeitas; o género masculino é mais visado por não praticar AF que o género feminino; e, ao período de desenvolvimento em que a criança se encontra, durante a adolescência os níveis de AF no género feminino diminui drasticamente (Batey et al., 2014). Baerg et al. (2011) constata ainda que, no género masculino, uma coordenação motora pobre tem influência negativa na AF não sendo dada informação acerca do género feminino. A nível psicológico, baixos níveis de AF em crianças com DCD podem causar, futuramente, frustração, sensação de falha, e eventual deterioramento da saúde mental (Li et al., 2018b), falta de motivação (Kwan et al., 2013) e aumento de ansiedade (Barnett et al., 2013). Os baixos níveis de prática de AF em crianças com DCD estão ligados a um maior tempo em comportamentos sedentários (Beutum et al., 2013; Cermak et al., 2015); no entanto, no caso do estudo de Kwan et al. (2016), nos países estudados (Estados Unidos da América e Israel) o tempo sedentário é semelhante entre crianças com e sem dificuldades coordenativas motoras.

2.3.3.7 Fatores influenciadores da prática de Atividade Física por crianças com DCD

A prática de AF por parte das crianças com problemas no desenvolvimento da coordenação motora é influenciada pelos sentimentos que as atividades trazem às mesmas, são eleitas as atividades que fazem as crianças sentirem-se confortáveis (Batey et al., 2014); sendo que as crianças com pDCD não acham a prática de AF agradável e não reconhecem a importância da mesma (Kwan et al., 2013). Assim, Oudenampsen et al. (2013) defendem que as crianças devem ser educadas para a participação e não para a vitória, em algum tipo de AF.

Um dos fatores influenciadores na prática de AF é o papel dos cuidadores e educadores. Crianças com DCD apresentam maior propensão a praticar algum tipo de AF se o seu cuidador principal praticar também algum tipo de AF (Beutum et al., 2013). São estes também que apresentam um papel fundamental na gestão do tempo de prática de AF (Barnett et al., 2013). Silman A. et al. (2011) referem a importância da ênfase diária para a prática de AF por parte de

cuidadores e professores, sendo essa ideia reforçada por Kwan et al. (2013), que afirmam que pressões sociais ou influências percebidas pela criança por parte dos professores, afetam positivamente o tempo despendido em AF moderada e vigorosa.

Quando se fala em AF nas crianças há sempre a ideia de que as crianças apresentam algum nível de prática devido às aulas de educação física, no entanto, e com as limitações coordenativas de uma criança com DCD, os professores da disciplina não se encontram habilitados (ou pouco habilitados) a trabalhar e/ou motivar as crianças no sentido da prática de AF (Barnett et al., 2013). Apesar de todos os fatores acima apresentados, as crianças com DCD declaram a intenção de querer ser mais ativas fisicamente (Barnett et al., 2013). As crianças com este tipo de problema apresentam altas percepções das suas capacidades atléticas (Noordstar et al., 2014), como menos competentes nas capacidades físicas básicas e nas habilidades motoras (Silman A. et al., 2011).

2.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Existem algumas considerações metodológicas nos estudos analisados que requerem atenção em investigações futuras com crianças e adolescentes com DCD. No desenho dos estudos, existe lacuna em relação a estudos longitudinais, que permitam verificar o efeito de intervenções para a prática da atividade na DCD. Nesta revisão apenas foi encontrado um estudo com desenho longitudinal.

Considerando a utilização de acelerómetros em diversos estudos, uma das limitações está relacionada com o critério de colocação dos acelerómetros. Foi verificada uma diversidade de locais de colocação, pelo que é necessário definir uma localização *standard* para os acelerómetros, aquando da medição de AF em crianças e adolescentes, nomeadamente, tendo em consideração o critério conforto. Para a medição de AF em crianças e adolescentes, também é necessário definir uma duração *standard* na utilização de acelerómetros, no que concerne a dias e intervalo de tempo por dia. Normalizar os critérios de duração e local de colocação do acelerómetro permitirá meta análise de dados.

2.5 CONCLUSÃO

A DCD é um fator limitador nos níveis de prática de AF, sendo geralmente baixos. A tendência aponta para menos prática de AF moderada, vigorosa, estruturada e/ou organizada.

Os baixos níveis de prática de AF estão associados com os valores elevados de comportamentos sedentários, sendo estes mesmo superiores aos valores de prática de AF moderada e/ou vigorosa. Os baixos níveis de prática de AF em crianças com DCD podem trazer diversos problemas a nível psicológico, para lá de menor capacidade aeróbia, de baixa condição física, de menor VO_2 pico e de maiores percentagens de massa gorda, durante a infância e adolescência.

Verificou-se que pais/tutores e professores desempenham um papel muito importante na envolvência das crianças com DCD na prática de AF na escola, em casa ou em tempos livres.

Existe uma grande diversidade dos instrumentos de medição aplicados, pelo que é urgente a uniformização de critérios de utilização de acelerómetros e questionários, de modo a permitir meta análises.

C

APÍTULO 3

Níveis de prática de atividade física nas
crianças: Impacto da pandemia de COVID-
19

RESUMO

INTRODUÇÃO: As crianças portuguesas passam cerca de oito horas/dia em comportamentos sedentários, apresentando apenas uma hora em brincadeiras ativas. Os baixos níveis de prática de atividade física (AF) despoletam diversos problemas de saúde nas crianças e, posteriormente, na sua vida adulta. Com o aparecimento da pandemia COVID-19 e, conseqüente, aumento de tarefas em confinamento, nomeadamente o ensino à distância, é expectável que se tenha verificado uma diminuição de AF e aumento dos comportamentos de ecrã e níveis de sedentarismo nas crianças. **OBJETIVOS:** i) verificar os níveis de AF; ii) comparar níveis de AF entre géneros, antes e durante a pandemia **MÉTODOS:** O questionário “*Cuestionário Pictórico de la Actividad Física Infantil*” foi traduzido e aplicado em Portugal, através da plataforma *Google Forms*, tendo sido respondido por 61 crianças com uma média de idades de $12,0 \pm 3,1$ anos. **RESULTADOS:** Anteriormente à pandemia, as crianças do género masculino praticavam mais AF. Durante a pandemia, verificou-se uma diminuição de prática em ambos os géneros. Os níveis de AF estabeleceram-se entre o “Pouco ativo” e “Nada ativo”, deixando de se verificar diferença entre géneros. A idade das crianças influenciou positivamente a prática de AF formal em academias e clubes e, negativamente a sua prática informal. Verificou-se ainda que menores níveis de AF estão associados a valores mais elevados de peso. **CONCLUSÕES:** Os níveis de AF das crianças portuguesas encontram-se muito abaixo do recomendado, situação que se agravou durante a pandemia. A fim de combater o sedentarismo e excesso de peso infantil é necessário desenvolver medidas para promover a AF precocemente. Especialmente em situações de pandemia e/ou confinamento, nas quais a AF atinge valores ainda menores.

PALAVRAS-CHAVE: Crianças, Atividade Física, COVID-19, Portugal

ABSTRACT

INTRODUCTION: Portuguese children spend about eight hours/day in sedentary behaviours, presenting only one hour in active play. The lower levels of physical activity (PA) trigger several health problems in children and, after, in adulthood. With the appearance of the pandemic of COVID-19 and, consequently, increase of confined tasks like distance learning, has been verified the PA decrease and screen and sedentary behaviours increase in children. **OBJECTIVE:** i) verify PA levels; ii) compare PA levels between genders, before and during the pandemic **METODOLOGY:** The questionnaire “*Cuestionário Pictórico de la Actividad Física Infantil*” has been translated and applied in Portugal, across the platform *Google Forms*, having been answered by 61 children of average age of 12.0 ± 3.1 years. **RESULTS:** Before the pandemic, male children practice more PA. During the pandemic, has been verified a practise decrease in both genders. The PA levels settled between “Little active” and “Nothing active”, not checking differences between genders. The child’s age affects positively formal PA in academies and clubs and, negatively your informal practise. Has been verified that lower PA levels are associated with higher weight values. **CONCLUSION:** Portuguese children PA levels are well below the recommended, situation that worsened during the pandemic. To combat childhood inactivity and overweight, it is necessary to develop measures to promote PA early. Especially in situations of pandemic and/or confinement, in which PA reaches even lower levels.

KEY WORDS: Children, Physical Activity, COVID-19, Portugal

3.1 INTRODUÇÃO

No final do ano 2019 foram detetados múltiplos casos de pneumonia na cidade de Whuan, na China (Tang et al., 2020). A descoberta de uma nova variante de coronavírus fez a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarar esta epidemia como um problema severo de saúde pública, sendo que o nome atribuído a esta nova variante do coronavírus SARS-COV-2 de coronavírus 2019 (COVID-19). Este tipo de infeção, segundo a OMS, é muito semelhante à síndrome respiratória aguda severa (SARS), podendo demonstrar-se também em forma de gripe comum. É considerada uma estirpe bastante contagiosa, que usa boca, olhos e nariz como principais veículos de entrada no organismo. Sendo uma estirpe de nível de contágio bastante elevado, o vírus atingiu quase todos os países do globo, apresentando até à data 102 722 247 casos confirmados de COVID-19 e cerca de 2 218 360 mortes devido à mesma estirpe (dados obtidos em 30 de janeiro de 2021). Em Portugal os números também têm vindo a aumentar, chegando aos 698 583 casos de COVID-19 e cerca de 11 886 mortes (*Coronatracker*, 2020).

Como resposta a esta pandemia, Portugal, tal como a maioria dos países afetados pelo novo coronavírus, declarou estado de emergência a 18 de março de 2020. Este decreto do governo encerrou escolas, serviços não essenciais (quer públicos quer privados) e grande maioria da população foi levada ao confinamento. O encerramento de serviços não essenciais levou grande parte da classe trabalhadora ao teletrabalho, acontecendo o mesmo na área do ensino. Milhares de crianças passaram a ter acesso a aulas através de plataformas *online* de forma que o ano letivo terminasse sem demais prejuízos por parte das crianças. Este tipo de aulas virtuais vetou o acesso a recreio, como era convencional, estando as crianças maior parte do tempo em comportamentos sedentários e sem acesso a atividade física (AF) formal ou lúdica.

Uma vez que a maior parte da população, e neste caso específico as crianças, se encontravam em confinamento, a natural redução de níveis de AF era expectável (Button et al., 2020; Emm-Collison et al., 2019). Em período similar de não presença na escola (férias ou fins de semana), as crianças apresentam maiores valores de atividades sedentárias, como por exemplo jogar jogos virtuais ou ver televisão (Olds et al., 2019; Staiano et al., 2015). Em período de não pandemia, os pais tentam minimizar o tempo sedentário das crianças em período não escolar, colocando-as em campos de férias ou clubes de determinada modalidade de forma a que os níveis de AF não sofram drásticas alterações (Emm-Collison et al., 2019). Guan et al. (2020) afirma que a maior parte de AF que as crianças obtêm durante o dia está refletida nos recreios, brincadeiras, viagens até à escola, aula de educação física ou parques infantis, no

entanto, com o confinamento imposto, as crianças não podiam sair de suas casas. Em estudos anteriores (Button et al., 2020; Guan et al., 2020; Hesketh et al., 2017) verificou-se que em períodos não escolares, as crianças que viviam em ambientes rurais, com maior segurança praticavam mais AF do que as crianças que viviam em grandes centros.

Estudos realizados já durante a pandemia de COVID-19 revelaram que as restrições afetas à pandemia estavam relacionadas desfavoravelmente com comportamentos de movimento (Moore et al., 2020). No entanto, verificou-se pouca evidência de que o confinamento tenha afetado o tempo ativo das crianças (Guan et al., 2020), tendo sido, inclusivamente, verificado que estas se mantiveram empenhadas em realizar algumas tarefas de AF (Pombo et al., 2020). Estas tarefas de AF consistiram maioritariamente em brincadeiras feitas dentro de casa ou tarefas que exigissem aumento substancial das necessidades calóricas (Moore et al., 2020).

Este estudo tem assim como objetivo verificar os níveis de prática de AF das crianças, comparando o durante e antes da pandemia de COVID-19, considerando também as diferenças entre géneros.

Para este estudo foram levantadas quatro hipóteses com base em estudos anteriores: i) os níveis de AF das crianças são diferentes antes e durante a pandemia (Dunton, 2020; Guan et al., 2020; McCormack et al., 2020; Moore et al., 2020; Xiang & Zhang, 2020); ii) verificam-se níveis mais baixos de AF durante a pandemia (Dunton, 2020; Guan et al., 2020; McCormack et al., 2020); iii) existem diferenças nos níveis de prática de AF entre géneros, no período anterior à pandemia (Loucaides & Jago, 2008; Vilhjalmsson & Kristjansdottir, 2003); e, iv) existem diferenças nos níveis de prática de AF entre géneros, durante a pandemia (Moore et al., 2020).

3.2 METODOLOGIA

3.2.1 Caracterização da amostra

Para o presente estudo foram analisadas 61 respostas, das quais 36 foram preenchidas por crianças do género masculino e 25 crianças do género feminino. O intervalo de idades das crianças envolvidas no estudo compreende-se entre os 5 e os 17 anos, apresentando uma média de $12,06 \pm 3,04$ anos.

Geograficamente, a dispersão das crianças participantes neste estudo compreende-se entre as regiões norte e centro de Portugal Continental - 49 crianças do distrito de Santarém, 5 do distrito de Lisboa, 3 do distrito de Leiria e 1 criança para cada um dos distritos de Aveiro, Setúbal, Viseu e Vila Real.

3.2.2 Instrumentos utilizados

3.2.2.1 Avaliação da atividade física

O propósito do estudo consistiu em analisar a auto percepção das crianças portuguesas em relação aos seus níveis prática de AF, tendo sido incluídas crianças a partir do 1º ciclo do ensino básico. Por esta razão, foi selecionado um questionário de fácil compreensão para as crianças mais novas. Dado que os questionários disponíveis em língua portuguesa não permitem uma fácil interpretação por parte dessas crianças, foi adaptado e utilizado o questionário costarriquenho “*Cuestionario Pictórico de la Actividad Física Infantil*” (Morera-Castro et al., 2018) (versão portuguesa em ANEXO I). Este questionário é de fácil percepção para as crianças por apresentar imagens como opções de resposta.

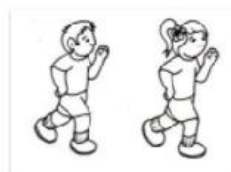
O questionário selecionado foi validado através de análise fatorial exploratória (por ser um questionário novo) e através da comparação com questionário validado e confiável, o *Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-C)*, através do cálculo do coeficiente de correlação entre classes (Meyers et al., 2013). A consistência interna do questionário foi estabelecida pelo alfa de Cronbach, apresentando um resultado de $\alpha=0,637$ ($n=742$), valor considerado aceitável para fins científicos (Celina & Campo, 2005; Meyers et al., 2013). Este questionário tem como objetivo fazer a medição do nível de AF das crianças, tendo em conta a sua auto percepção. Todas as respostas às questões são realizadas com base em imagens (Figura 1), onde cada ilustração representa um nível de prática de AF; com as figuras sem expressões faciais e ilustrações para o género feminino e masculino. A primeira imagem representa o estado “sedentário/a”, a segunda imagem o estado “pouco ativo/a”, terceira imagem o estado “ativo/a” e a quarta imagem o estado “muito ativo/a”.

Na última semana, de segunda a sexta-feira, estive principalmente: *

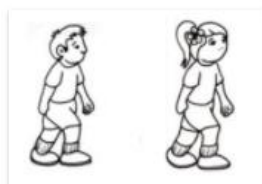
1



3



2



4



Figura 2 - Exemplo de pergunta e resposta do "Cuestionário Pictórico de la Actividad Física Infantil"

Para a determinação de níveis de AF das crianças, é calculada a média aritmética das primeiras cinco questões, sendo atribuídos pontos de 1 a 4 por imagem: "Sedentário/a" obtém 1 (um) ponto, "Pouco ativo/a" obtém 2 (dois) pontos, "Ativo/a" obtém 3 (três) pontos e "Muito ativo/a" obtém 4 (quatro) pontos. Após o cálculo da média aritmética, quanto mais próxima estiver o resultado de 4 (quatro) mais ativa fisicamente é a criança; quanto mais próxima estiver de 1 (um) mais são os comportamentos sedentários percebidos pela criança (Morera-Castro et al., 2018).

Este questionário foi traduzido para a língua portuguesa (Johnson, 1998; Peña, 2007) e posteriormente adaptado à plataforma de questionários online *Google Forms*.

A divulgação dos questionários foi feita através de meios digitais como o correio eletrónico e através de plataformas como o Facebook[®] e WhatsApp[®].

3.2.3 Análise estatística

Para a análise descritiva foram utilizados os testes de média, desvio-padrão, mínimos e máximos. Para a análise inferencial foi testada a normalidade da distribuição pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*, a qual não foi assumida para todas as variáveis. Desse modo foram consideradas apenas técnicas inferenciais não-paramétricas. Para as comparações entre géneros foi utilizado o teste de *U Mann-Whitney*. Para as comparações entre os valores das variáveis antes e durante a pandemia, foi utilizado o teste de *Wilcoxon*. Foram calculados os

valores do *effect size* para cada comparação, seguindo as orientações de Field (2018). O nível de significância foi definido para $p \leq 0,05$, bilateral. Todos os tratamentos estatísticos foram realizados no programa *IBM SPSS Statistics* versão 26 para Windows.

3.3 RESULTADOS

3.3.1 Atividade física durante e antes da pandemia

Quando analisada a AF durante a semana (**Tabela 2**), verificamos que 32,8% das crianças são moderadamente ativas durante a pandemia, seguido de pouco ativas, nada ativas e, por fim, muito ativas (respetivamente com 29,5%, 26,2% e 11,5%). Em oposição, antes da pandemia, verificou-se que 49,2% das crianças, eram moderadamente ativas; seguido de 34,4% muito ativas, 13,1% pouco ativas e finalmente com 3,3% das crianças classificadas como nada ativas. Estes níveis gerais de AF durante a semana, entre condições temporais, apresentam diferenças significativas, verificando-se valores significativamente superiores ($Z=-4,857$; $p \leq 0,001$; $r=0,62$) na AF antes da pandemia.

Tabela 2. Nível de Atividade Física realizado durante a semana por período (durante e antes COVID) e género

Nível de AF durante a Semana	Durante COVID					Antes COVID				
	Feminino		Masculino		N	Feminino		Masculino		N
	Freq	%	Freq	%		Freq	%	Freq	%	
Nada Ativo	5	20,0	11	30,6	26,2	1	4,0	1	2,8	3,3
Pouco Ativo	8	32,0	10	27,8	29,5	6	24,0	2	5,6	13,1
Moderadamente Ativo	7	28,0	13	36,1	32,8	13	52,0	17	47,2	49,2
Muito Ativo	5	20,0	2	5,6	11,5	5	20,0	16	44,4	34,4

Nota: Freq - frequência absoluta por género; % - frequência relativa por género; N - percentagens não diferenciadas por género.

Na **Tabela 3**, podemos verificar a AF durante o fim de semana. Durante a pandemia, verifica-se que 32,8% das crianças são moderadamente ativas e/ou pouco ativas, seguido de nada ativas e muito ativas (respetivamente com 26,2% e 8,2%). Em relação ao período anterior à pandemia, verificou-se que 27,9% das crianças durante o fim de semana eram moderadamente ativas e/ou muito ativas, seguido de pouco ativas (23%) e nada ativas (21,3%). Há diferenças significativas nos níveis gerais de AF entre período pré e durante pandemia ($Z=-2,742$; $p \leq 0,002$; $r=0,35$).

Tabela 3. *Nível de Atividade Física realizado durante o fim-de-semana por período (durante e antes COVID) e género*

Nível de AF durante o fim de semana	Durante COVID					Antes COVID				
	Feminino		Masculino		N	Feminino		Masculino		N
	Freq	%	Freq	%		Freq	%	Freq	%	
Nada Ativo	7	28,0	9	25,0	26,2	9	36,0	4	11,1	21,3
Pouco Ativo	8	32,0	12	33,3	32,8	8	32,0	6	16,7	23,0
Moderadamente Ativo	8	32,0	12	33,3	32,8	4	16,0	13	36,1	27,9
Muito Ativo	2	8,0	3	8,3	8,2	4	16,0	13	36,1	27,9

Nota: Freq - frequência absoluta por género; % - frequência relativa por género; N - percentagens não diferenciadas por género.

Quando analisamos a AF das crianças (**Tabela 4**), no decorrer da pandemia, durante os intervalos escolares, verifica-se que 47,5% das mesmas são nada ativas, seguindo-se de pouco ativas (29,5%), moderadamente ativas (19,7%) e muito ativas (3,3%). Relativamente ao período antes da pandemia, durante os intervalos escolares, as crianças apresentam-se como muito ativas (36,1%), seguido de pouco ativas, moderadamente ativas e nada ativas (respetivamente 27,9%, 26,2% e 9,8%). Na comparação entre períodos temporais, para a AF durante os intervalos escolares, há diferença significativa ($Z=-5,178$; $p\leq 0,001$; $r=0,66$).

Tabela 4. *Nível de Atividade Física realizado durante os intervalos da escola por período (durante e antes COVID) e género*

Nível de AF durante os intervalos da escola	Durante COVID					Antes COVID				
	Feminino		Masculino		N	Feminino		Masculino		N
	Freq	%	Freq	%		Freq	%	Freq	%	
Nada Ativo	15	60,0	14	38,9	47,5	2	8,0	4	11,1	9,8
Pouco Ativo	5	20,0	13	36,1	29,5	10	40,0	7	19,4	27,9
Moderadamente Ativo	5	20,0	7	19,4	19,7	10	40,0	6	16,7	26,2
Muito Ativo	0	0,0	2	5,6	3,3	3	12,0	19	52,8	36,1

Nota: Freq - frequência absoluta por género; % - frequência relativa por género; N - percentagens não diferenciadas por género.

Em relação à AF das crianças em períodos extraescolares (**Tabela 5**), verifica-se que durante a pandemia de COVID-19, 42,6% das crianças são pouco ativas, seguido de nada ativas (31,1%), moderadamente ativas (18,0%) e muito ativas (8,2%). Quando comparado com o período pré-pandémico, as crianças eram moderadamente ativas (34,4%), seguindo-se de 32,8% pouco ativas, 21,3% muito ativas e 11,5% nada ativas. Entre períodos temporais, nos períodos extraescolares, ocorre diferença significativa ($Z=-4,113$; $p\leq 0,001$; $r=0,53$).

Tabela 5. *Nível de Atividade Física realizado durante os períodos extraescolares por período (durante e antes COVID) e género*

Nível de AF durante os períodos extraescolares	Durante COVID					Antes COVID				
	Feminino		Masculino		N	Feminino		Masculino		N
	Freq	%	Freq	%		Freq	%	Freq	%	
Nada Ativo	5	20,0	14	38,9	31,1	3	12,0	4	11,1	11,5
Pouco Ativo	15	60,0	11	30,6	42,6	9	36,0	11	30,6	32,8
Moderadamente Ativo	3	12,0	8	22,2	18,0	7	28,0	14	38,9	34,4
Muito Ativo	2	8,0	3	8,3	8,2	6	24,0	7	19,4	21,3

Nota: Freq - frequência absoluta por género; % - frequência relativa por género; N - percentagens não diferenciadas por género.

Quanto à percepção de AF nas aulas de educação física (

Tabela 6) durante a pandemia, as crianças apresentaram-se maioritariamente como muito ativas (34,4%), seguindo-se de moderadamente ativas (29,5%), pouco ativas (23,0%) e nada ativas (13,1%). Durante o período anterior à pandemia, as crianças apresentavam-se na maioria como muito ativas (68,9%), seguindo-se de moderadamente ativas e pouco ativas (respetivamente 24,6% e 6,6%). Em relação aos níveis gerais, na comparação entre período anterior e durante a pandemia, na AF durante as aulas de educação física, há diferença significativa ($Z=-4,821$; $p\leq 0,001$; $r=0,62$).

Tabela 6. *Nível de Atividade Física realizado durante as aulas de educação física por período (durante e antes COVID) e género*

Nível de AF durante as aulas de educação física	Durante COVID					Antes COVID				
	Feminino		Masculino		N	Feminino		Masculino		N
	Freq	%	Freq	%		Freq	%	Freq	%	
Nada Ativo	4	16,0	4	11,1	13,1	0	0,0	0	0,0	0,0
Pouco Ativo	5	20,0	9	25,0	23,0	1	4,0	3	8,3	6,6
Moderadamente Ativo	7	28,0	11	30,6	29,5	8	32,0	7	19,4	24,6
Muito Ativo	9	36,0	12	33,3	34,4	16	64,0	26	72,2	68,9

Nota: Freq - frequência absoluta por género; % - frequência relativa por género; N - percentagens não diferenciadas por género.

Na **Tabela 7**, podemos verificar que, na generalidade durante a pandemia de COVID-19, as crianças apresentam-se nada ativas durante os intervalos escolares e na frequência de clubes/associações desportivas. No seguimento destes valores, as crianças apresentaram valores de pouco ativas durante a AF durante a semana, durante os fins de semana, fora da escola, nas aulas de educação física e na duração das aulas/treinos em clubes/associações. Durante a pandemia as crianças apresentaram em média um nível de AF pouco ativo.

Tabela 7. Estatísticas descritivas (Média \pm Desvio-Padrão), para os períodos temporais durante o a pandemia (COVID) e antes da pandemia (PRÉ-COVID), nas questões colocadas (Variáveis)

Variáveis	COVID	PRÉ-COVID
	Média \pm DP	Média \pm DP
AF Semana	2,30 \pm 0,99	3,15 \pm 0,77
AF Fim-de-Semana	2,23 \pm 0,94	2,62 \pm 1,11
AF Intervalos Escola	1,79 \pm 0,88	2,89 \pm 1,02
AF Fora Escola	2,03 \pm 0,91	2,66 \pm 0,95
AF Educação Física	2,85 \pm 1,05	3,62 \pm 0,61
Frequência	1,54 \pm 0,66	1,63 \pm 0,68
Duração	2,57 \pm 0,50	2,70 \pm 0,47
Nível_AF	2,24 \pm 0,62	2,99 \pm 0,67**

Nota: ** $p < 0,01$

No caso do período antes da pandemia (**Tabela 7**), as crianças apresentaram média de nada ativo na frequência de clubes/associações. Apresentaram, no entanto, média de pouco ativo na AF durante o fim de semana, durante os intervalos da escola, fora da escola e na duração das aulas/treinos em clubes/associações. No que diz respeito há AF das crianças durante a semana, as mesmas apresentaram-se como moderadamente ativas; do mesmo modo nas aulas de educação física. No período antes da pandemia de COVID-19 as crianças apresentaram uma média de AF de 2,99 \pm 0,67, classificando-se assim como pouco ativas. Há diferença significativa entre o nível de AF durante a pandemia e em período anterior ($Z = -6,265$; $p \leq 0,001$; $r = 0,80$).

3.3.2 Atividade física, Género, Idade e Peso

A comparação entre géneros revelou ausência de diferenças no que toca a IMC e percentil de IMC. No entanto, há diferença significativa entre géneros no nível de AF no período anterior à pandemia ($U = 289,000$; $p \leq 0,02$; $r = 0,30$), apresentando-se o género masculino com um maior nível de prática de AF. Com base nas respostas ao questionário, no período anterior à pandemia, há diferenças significativas na AF durante a semana ($U = 302,000$; $p \leq 0,02$; $r = 0,30$), durante o fim de semana ($U = 258,000$; $p \leq 0,01$; $r = 0,37$) e durante os intervalos escolares ($U = 298,000$; $p \leq 0,02$; $r = 0,30$). Quando se verificaram as comparações entre períodos temporais dentro dos géneros, verificou-se apenas diferenças significativas na AF durante os intervalos escolares entre o período antes e durante a pandemia ($Z = -3,123$; $p \leq 0,01$; $r = 0,62$) no género feminino. No género masculino, entre períodos pré e durante a pandemia, ocorrem diferenças significativas na AF durante a semana ($Z = -4,463$; $p \leq 0,001$; $r = 0,74$), durante o fim de semana ($Z = -3,402$; $p \leq 0,001$; $r = 0,57$) e entre intervalos escolares ($Z = -4,136$; $p \leq 0,001$; $r = 0,69$).

De modo a compreender que variáveis estão associadas com os níveis de AF, durante a pandemia de COVID, verificou-se uma associação inversa entre a idade e o nível de AF durante a semana e entre a idade e o nível global de AF. Antes da pandemia, verificou-se associação negativa entre idade e o nível de AF fora da escola. Ao invés, durante a pandemia de COVID, existe uma associação positiva entre a idade e a frequência de treinos (em clubes/associações). Antes da pandemia, verificaram-se associações diretas entre idade e frequência de treinos e entre a idade e a duração dos treinos. Durante a pandemia, há uma correlação negativa entre o peso e o nível de AF durante a semana o nível de AF durante o fim de semana e o nível global de AF. Antes e durante a pandemia, e verificou-se existir uma correlação inversa entre o peso e o nível de AF fora da escola. Por outro lado, antes e durante a pandemia, há associação positiva entre o peso e a frequência de treinos. Antes da pandemia há associação positiva entre o peso e a duração dos treinos (**Tabela 8**).

Tabela 8. Correlação (teste de Rho de Spearman, probabilidade- p) de variáveis fixas e variáveis dependentes.

Variáveis Fixas	Variáveis Dependentes	rho	ρ
IDADE	AF SEMANA COVID	-0,311	0,02
	FREQUÊNCIA COVID	0,439	0,02
	FORA DA ESCOLA ANTES COVID	-0,288	0,02
	FREQUÊNCIA ANTES COVID	0,446	0,02
	DURAÇÃO ANTES COVID	0,311	0,05
	NÍVEL AF COVID	-0,386	0,02
	AF SEMANA COVID	-0,323	0,02
PESO	AF FIM DE SEMANA COVID	-0,277	0,05
	AF FORA DA ESCOLA COVID	-0,345	0,02
	FREQUÊNCIA COVID	0,338	0,02
	AF FORA DA ESCOLA ANTES COVID	-0,268	0,05
	FREQUÊNCIA ANTES COVID	0,356	0,02
	DURAÇÃO ANTES COVID	0,294	0,05
	NÍVEL AF COVID	-0,399	0,02

No género feminino, no período anterior ao início da pandemia, há associação negativa entre a idade e o nível de AF nos intervalos na escola ($r=-0,515$; $p\leq 0,02$).

3.4 DISCUSSÃO

Considerando o primeiro objetivo, verificar a existência de alteração nos níveis de AF antes e durante a pandemia, apurámos que antes da pandemia as crianças apresentavam significativamente mais AF (moderadamente ativo) do que durante a pandemia (pouco ativo). Estes resultados vão ao encontro dos de Dunton (2020), Guan et al. (2020), McCormack et al. (2020), Moore et al. (2020) e Xiang & Zhang (2020). No entanto, Schmidt et al. (2020) apresenta num estudo, também realizado através de questionários, que os níveis de AF das crianças e adolescentes germânicas aumentaram ligeiramente durante a pandemia, maioritariamente em AF não organizada. Provavelmente, estilos e hábitos de vida têm influência na capacidade de adaptação a ameaças históricas, como é o caso de uma pandemia.

As quebras nos níveis de AF verificaram-se maioritariamente durante os intervalos escolares, passando as crianças no geral de “muito ativo” para “nada ativo”. Esta alteração pode dever-se à introdução da modalidade de ensino *online*, onde as crianças têm intervalos entre aulas muito reduzidos, não necessitam mudar de sala de aula ou sequer levantarem-se das cadeiras. Em contraste, verificou-se que durante o ensino *online* as crianças mantiveram-se “muito ativas” durante as aulas de educação física, não havendo qualquer alteração entre o período anterior e durante a pandemia, pelo que houve um provável sucesso dos docentes de educação física na adaptação da disciplina ao novo contexto pandémico. Por outro lado, a perceção dos baixos níveis de AF durante o confinamento, pode ter levado as crianças a entender as aulas de educação física como o ponto máximo da sua AF. De qualquer forma, os resultados deste estudo revelam que nos períodos anterior e durante a COVID-19, é durante as aulas de educação física que a perceção de maior prática de AF ocorre. O conjunto destes indicadores fazem-nos aceitar as hipóteses que os níveis de AF são diferentes antes e depois da pandemia e que esses mesmos níveis são mais baixos durante a pandemia de COVID-19.

Em relação ao segundo objetivo do estudo, comparar os níveis de AF entre géneros, antes e durante a pandemia, verificámos que o género masculino apresentou níveis de AF significativamente superiores ao género feminino apenas no período anterior à pandemia, resultados que vão ao encontro dos apresentados por Tapia-Serrano et al. (2021). Estes resultados vão ao encontro de outro estudo português que analisou a AF em período COVID, revelando níveis de AF similares entre géneros (Pombo et al., 2020). No entanto, Moore et al. (2020) verificou no género feminino níveis de AF mais baixos que o género masculino. No presente estudo, o género masculino, no período anterior à pandemia, revela níveis de AF de

“moderadamente ativo” e durante a pandemia, esse nível baixa para “pouco ativo”; enquanto o género feminino mantém em ambos os períodos o nível de AF de “pouco ativo”. Estes indicadores sustentam a hipótese que os níveis de AF são diferentes entre géneros no período anterior à pandemia, e rejeitam a hipótese de haver diferenças nos níveis de AF entre géneros durante a pandemia.

Tendo em conta as adaptações que a pandemia trouxe à vida das crianças, era expectável que o âmbito da AF não fosse esquecido e que a promoção da mesma continuasse durante o confinamento a que o país foi sujeito. Existiram algumas atividades promovidas por organismos do estado, como o Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ) que promoveu o “Ser ativo em casa”, que contava com as vertentes “Brincar em Família” e “Ser ativo é para todos”, promovendo a prática de AF para crianças e jovens, com e sem deficiências. Apesar de ser uma iniciativa de impacto nas crianças, e tendo em atenção os resultados obtidos neste estudo, é urgente a elaboração de programas que promovam a AF durante os intervalos escolares, reconhecendo a dificuldade de implementação e controlo em contexto de escola virtual.

3.5 CONCLUSÃO

Este estudo foi dos primeiros a analisar a perceção das crianças sobre os seus níveis de AF, nos períodos antes e durante a pandemia de COVID-19, através de um questionário pictórico, preenchido pelas mesmas. Este estudo demonstrou que as crianças percecionam níveis de AF mais baixos quando comparados com o período anterior à pandemia, não apresentando diferenças entre géneros no período durante a pandemia. As maiores quebras de AF são percecionadas durante os intervalos escolares, mas não durante as aulas de educação física, onde indicam nível de “muito ativo”, indicando uma boa adaptação por parte do sistema educativo e professores desta disciplina ao ensino à distância.

Os resultados obtidos sustentam preocupação acrescida em relação à AF em crianças, uma vez que Portugal apresenta um nível de AF muito reduzido nesta faixa etária. Em período de pandemia, o cenário é ainda mais preocupante, pois as crianças percecionaram efetivamente inferior prática de AF quando em casa, em aulas *online*; pelo que é aparente reduzida a eficácia das iniciativas tomadas por parte das entidades públicas dos sistemas educativo e de saúde para a promoção da prática de AF em crianças.

3.5.1 Limitações do estudo

Apesar de este estudo apresentar resultados importantes para a compreensão dos níveis de AF das crianças, o mesmo apresenta limitações no que concerne ao tamanho da amostra, não representativo em número e distribuição geográfica da realidade portuguesa; e, ao momento de preenchimento do questionário, pois as crianças necessitaram recorrer à sua memória a longo prazo.

Como o questionário foi divulgado em plataformas *online* e com os pais/responsáveis por perto das crianças, há a possibilidade de as respostas das mesmas terem sido enviesadas por sugestões dos adultos.

C

APÍTULO 4

Considerações finais

4.1 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO GERAL

Este trabalho teve como principais objetivos verificar o estado da arte em relação aos níveis de prática de AF nas crianças com DCD e verificar e comparar níveis de prática de AF das crianças portuguesas, nos períodos anterior e durante a pandemia de COVID-19.

Para o primeiro objetivo, procedeu-se a uma revisão sistemática, construída segundo as orientações PRISMA (Moher et al., 2009); tendo-se verificado que crianças com DCD apresentam níveis de prática de AF mais baixos do que os seus pares com DT e que é necessário homogeneizar critérios de recolha com acelerometria.

Para o segundo objetivo, foi aplicado um questionário pictográfico para crianças (Morera-Castro et al., 2018), tendo-se procedido à sua validação para a português. Os resultados obtidos indicam que as crianças percecionaram diminuição da prática de AF, com maior ênfase durante os intervalos escolares, principalmente no género masculino.

Os resultados obtidos em ambos os estudos induzem a possibilidade de criança com provável DCD ou em risco de DCD terem regredido ainda mais nos seus já baixos níveis de prática de AF, durante o período de confinamento geral, eventualmente, acentuando potenciais comorbidades biológicas e psicológicas. A inatividade física em crianças é um problema social, sendo urgente implementar medidas que reforcem estilos e hábitos de vida associados à prática de AF; nomeadamente, no acesso e uso de espaços públicos de recreação, na prática de atividades lúdicas não formais, de educação física de desportos. O aumento de comportamentos sedentários em crianças, resultará em maior probabilidade de doenças metabólicas, cardiovasculares, pulmonares e/ou viscerais ainda em criança ou até em idade adulta.

4.2 – LIMITAÇÕES

A investigação realizada apresentou algumas limitações, especialmente no segundo estudo. Este estudo apresentou uma amostra reduzida, o que fez com que os resultados apresentados fossem pouco robustos, apesar de irem ao encontro de resultados de estudos similares. O facto de o questionário ser preenchido pelas crianças levou à necessidade de trabalhar os dados de modo a encaixar na predefinição de métricas, como altura ser colocada em metros e não em centímetros, data de nascimento não estava bem codificada (utilização de

"/", "-" e "_"), respostas com casas decimais (por exemplo "150 cm") e ainda a utilização do sinal "." em vez de ",".

Outra das limitações do estudo consistiu no facto de o questionário ser preenchido através de computadores e perto dos responsáveis de educação. A possibilidade de contaminação de informação dada pelas crianças é elevada, retirando a pureza dos dados a recolher. A aplicação em simultâneo de um questionário para despiste de provável ou risco de DCD, teria permitido uma maior ligação entre os dois estudos realizados, com mais aprofundada reflexão.

4.3 – APLICAÇÕES PRÁTICAS

A inatividade física é um problema transversal a todas as faixas etárias, no entanto, e porque estão em processo de crescimento e desenvolvimento, para as crianças ausência de criação de hábitos e estilos de vida ativos pode resultar em maior probabilidade de problemas biológicos, físicos e psicológicos ao longo da sua vida.

Torna-se assim urgente alterar parâmetros sociais, físicos e educacionais para que este nível de prática de AF das crianças seja maior. Será necessário reduzir o tempo que as crianças passam em comportamentos sedentários quando se encontram na escola, uma vez que estas passam demasiado tempo sentadas e, muitas vezes, sem acesso a um espaço de recreio estimulante que os leve a praticar AF.

4.4 – RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Para pesquisas futuras no âmbito do nível de prática de AF nas crianças, sugere-se a construção e validação de um questionário direcionado para a auto percepção da AF das crianças na língua portuguesa, ou a tradução e validação de questionários em línguas estrangeiras. Sugere-se também que os questionários de auto-percepção sejam aplicados às crianças sem a presença dos tutores e em maior número, produzindo uma maior amostra e assim uma maior robustez de resultados; e, sabendo-se da mútua influência entre atividade física e atividade motora, combinar com um questionário para deteção de provável ou risco de DCD, pois este problema é um dos problemas de desenvolvimento perceptivo-motor com maior incidência, neste domínio do desenvolvimento da criança

BIBLIOGRAFIA

- Aertssen, W., Bonney, E., Ferguson, G., & Smits-Engelsman, B. (2018). Subtyping children with developmental coordination disorder based on physical fitness outcomes. *Human Movement Science, 60*, 87–97. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.05.012>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Baerg, S., Cairney, J., Hay, J., Rempel, L., Mahlberg, N., & Faught, B. E. (2011). Evaluating physical activity using accelerometry in children at risk of developmental coordination disorder in the presence of attention deficit hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities, 32*(4), 1343–1350. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.02.009>
- Barnett, A. L., Dawes, H., & Wilmut, K. (2013). Constraints and facilitators to participation in physical activity in teenagers with Developmental Co-ordination Disorder: An exploratory interview study: Constraints and facilitators to participation in physical activity in DCD. *Child: Care, Health and Development, 39*(3), 393–403. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2012.01376.x>
- Batey, C. A., Missiuna, C. A., Timmons, B. W., Hay, J. A., Faught, B. E., & Cairney, J. (2014). Self-efficacy toward physical activity and the physical activity behavior of children with and without Developmental Coordination Disorder. *Human Movement Science, 36*, 258–271. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.10.003>
- Bayles, M. P., Riebe, D., Ehrman, J. K., Liguori, G., Magal, M., & American College of Sports Medicine (Eds.). (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (Tenth edition). Wolters Kluwer.
- Beutum, M. N., Cordier, R., & Bundy, A. (2013). Comparing Activity Patterns, Biological, and Family Factors in Children with and Without Developmental Coordination Disorder. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics, 33*(2), 174–185. <https://doi.org/10.3109/01942638.2012.747585>
- Button, B. L. G., Clark, A. F., & Gilliland, J. A. (2020). Understanding factors associated with children achieving recommended amount of MVPA on weekdays and weekend days. *Preventive Medicine Reports, 19*, 101145. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101145>
- Cairney, J., Kwan, M. Y. W., Hay, J. A., & Faught, B. E. (2012). Developmental Coordination Disorder, gender, and body weight: Examining the impact of participation in active play. *Research in Developmental Disabilities, 33*(5), 1566–1573. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.02.026>
- Cairney, J., Veldhuizen, S., King-Dowling, S., Faught, B. E., & Hay, J. (2017). Tracking cardiorespiratory fitness and physical activity in children with and without motor coordination problems. *Journal of Science and Medicine in Sport, 20*(4), 380–385. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.08.025>
- Camomilla, V., Bergamini, E., Fantozzi, S., & Vannozi, G. (2018). Trends Supporting the In-Field Use of Wearable Inertial Sensors for Sport Performance Evaluation: A Systematic Review. *Sensors, 18*(3), 873. <https://doi.org/10.3390/s18030873>
- Celina, H., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría, 34* (4), 572–580.
- Cermak, S. A., Katz, N., Weintraub, N., Steinhart, S., Raz-Silbiger, S., Munoz, M., & Lifshitz, N. (2015). Participation in Physical Activity, Fitness, and Risk for Obesity in Children with Developmental Coordination Disorder: A Cross-cultural Study: Participation in Physical Activity - Cross Cultural. *Occupational Therapy International, 22*(4), 163–173. <https://doi.org/10.1002/oti.1393>
- Coronatracker. (2020). <https://www.coronatracker.com/>

- Dunton, G. F. (2020). *Early effects of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in children living in the U.S.* 13.
- Emm-Collison, L. G., Jago, R., Salway, R., Thompson, J. L., & Sebire, S. J. (2019). Longitudinal associations between parents' motivations to exercise and their moderate-to-vigorous physical activity. *Psychology of Sport and Exercise, 43*, 343–349. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.04.007>
- Faught, B. E., Demetriades, S., Hay, J., & Cairney, J. (2013). Does relative body fat influence the Movement ABC-2 assessment in children with and without developmental coordination disorder? *Research in Developmental Disabilities, 34*(12), 4433–4438. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.09.016>
- Field, A., Camargo, C., Taylor, C., Berkey, C., Frazier, L., Gillman, M., & Colditz, G. (1999). Overweight, weight concerns, and bulimic behaviors among boys and girls. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 38*, 754–760.
- Field, A. P. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th edition). Sage Publications.
- Geuze, R. H. (2005). Postural Control in Children With Developmental Coordination Disorder. *Neural Plasticity, 12*(2–3), 183–196. <https://doi.org/10.1155/NP.2005.183>
- Guan, H., Okely, A. D., Aguilar-Farias, N., del Pozo Cruz, B., Draper, C. E., El Hamdouchi, A., Florindo, A. A., Jáuregui, A., Katzmarzyk, P. T., Kontsevaya, A., Löf, M., Park, W., Reilly, J. J., Sharma, D., Tremblay, M. S., & Veldman, S. L. C. (2020). Promoting healthy movement behaviours among children during the COVID-19 pandemic. *The Lancet Child & Adolescent Health, 4*(6), 416–418. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30131-0](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30131-0)
- Harrowell, I., Hollén, L., Lingam, R., & Emond, A. (2018). The impact of developmental coordination disorder on educational achievement in secondary school. *Research in Developmental Disabilities, 72*, 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.10.014>
- Hay, J. A. (1992). Adequacy in and Predilection for Physical Activity in Children. *Clinical Journal of Sport Medicine, 2*, 192–201.
- Hesketh, K. R., Lakshman, R., & van Sluijs, E. M. F. (2017). Barriers and facilitators to young children's physical activity and sedentary behaviour: A systematic review and synthesis of qualitative literature: Barriers and facilitators to preschoolers' activity. *Obesity Reviews, 18*(9), 987–1017. <https://doi.org/10.1111/obr.12562>
- Johnson, T. P. (1998). *Approaches to Equivalence in Cross-Cultural and Cross-National Survey Research*. 180.
- King-Dowling, S., Kwan, M. Y. W., Rodriguez, C., Missiuna, C., Timmons, B. W., & Cairney, J. (2019). Physical activity in young children at risk for developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology, 61*(11), 1302–1308. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14237>
- Kwan, M. Y. W., Cairney, J., Hay, J. A., & Faught, B. E. (2013). Understanding physical activity and motivations for children with Developmental Coordination Disorder: An investigation using the Theory of Planned Behavior. *Research in Developmental Disabilities, 34*(11), 3691–3698. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.08.020>
- Kwan, M. Y. W., King-Dowling, S., Hay, J. A., Faught, B. E., & Cairney, J. (2016a). Longitudinal examination of objectively-measured physical activity and sedentary time among children with and without significant movement impairments. *Human Movement Science, 47*, 159–165. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.03.004>
- Li, Y.-C., Graham, J. D., & Cairney, J. (2018a). Moderating Effects of Physical Activity and Global Self-Worth on Internalizing Problems in School-Aged Children With Developmental Coordination Disorder. *Frontiers in Psychology, 9*, 1740. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01740>
- Loucaides, C. A., & Jago, R. (2008). Differences in physical activity by gender, weight status and travel mode to school in Cypriot children. *Preventive Medicine, 47*(1), 107–111. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.01.025>

- McCormack, G. R., Doyle-Baker, P. K., Petersen, J. A., & Ghoneim, D. (2020). Parent anxiety and perceptions of their child's physical activity and sedentary behaviour during the COVID-19 pandemic in Canada. *Preventive Medicine Reports*. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101275>
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2013). *Applied multivariate research: Design and Interpretation*. SAGE publications.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA GROUP. (2009, Julho 21). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*.
- Moore, S. A., Faulkner, G., Rhodes, R. E., Brussoni, M., Chulak-Bozzer, T., Ferguson, L. J., Mitra, R., O'Reilly, N., Spence, J. C., Vanderloo, L. M., & Tremblay, M. S. (2020). Impact of the COVID-19 virus outbreak on movement and play behaviours of Canadian children and youth: A national survey. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 85. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00987-8>
- Morera-Castro, M., Jiménez-Díaz, J., Araya-Vargas, G., & Herrera-González, E. (2018). Cuestionario Pictórico de la Actividad Física Infantil: Diseño y validación. *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v18i2.33127>
- Neto, C. (2020). *Libertem as crianças—A urgência de brincar e ser ativo* (1.ª ed.). Contraponto.
- Nilsson, A., Ekelund, U., Yngve, A., & Söström, M. (2002). Assessing Physical Activity among Children with Accelerometers Using Different Time Sampling Intervals and Placements. *Pediatric Exercise Science*, 14(1), 87–96. <https://doi.org/10.1123/pes.14.1.87>
- Noordstar, J. J., Stuive, I., Herweijer, H., Holty, L., Oudenampsen, C., Schoemaker, M. M., & Reinders-Messelink, H. A. (2014). Perceived athletic competence and physical activity in children with developmental coordination disorder who are clinically referred, and control children. *Research in Developmental Disabilities*, 35(12), 3591–3597. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.09.005>
- Olds, T., Maher, C., & Dumuid, D. (2019). Life on holidays: Differences in activity composition between school and holiday periods in Australian children. *BMC Public Health*, 19(S2), 450. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6765-6>
- Oudenampsen, C., Holty, L., Stuive, I., van der Hoek, F., Reinders-Messelink, H., Schoemaker, M., Kottink, A., van Weert, E., & Burke, J. (2013). Relationship Between Participation in Leisure Time Physical Activities and Aerobic Fitness in Children With DCD. *Pediatric Physical Therapy*, 25(4), 422–429. <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e3182a6b6ea>
- Peña, E. D. (2007). Lost in Translation: Methodological Considerations in Cross-Cultural Research. *Child Development*, 78(4), 1255–1264. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01064.x>
- Pombo, A., Luz, C., Rodrigues, L. P., Ferreira, C., & Cordovil, R. (2020). Correlates of children's physical activity during the COVID-19 confinement in Portugal. *Public Health*, 189, 14–19. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.09.009>
- Rafique, S. A., & Northway, N. (2015). Relationship of ocular accommodation and motor skills performance in developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 42, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.04.006>
- Raz-Silbiger, S., Lifshitz, N., Katz, N., Steinhart, S., Cermak, S. A., & Weintraub, N. (2015). Relationship between motor skills, participation in leisure activities and quality of life of children with Developmental Coordination Disorder: Temporal aspects. *Research in Developmental Disabilities*, 38, 171–180. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.12.012>
- Rivlis, I., Hay, J., Cairney, J., Klentrou, P., Liu, J., & Faught, B. E. (2011). Physical activity and fitness in children with developmental coordination disorder: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 32(3), 894–910. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.017>

- Schmidt, S. C. E., Anedda, B., Burchartz, A., Eichsteller, A., Kolb, S., Nigg, C., Niessner, C., Oriwol, D., Worth, A., & Woll, A. (2020). Physical activity and screen time of children and adolescents before and during the COVID-19 lockdown in Germany: A natural experiment. *Scientific Reports*, *10*(1), 21780. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78438-4>
- Silman, A., Cairney, J., Hay, J., Klentrou, P., & Faught, B. E. (2011). Role of physical activity and perceived adequacy on peak aerobic power in children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, *30*(3), 672–681. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2010.08.005>
- Sit, C. H., Yu, J. J., Wong, S. H., Capiro, C. M., & Masters, R. (2019). A school-based physical activity intervention for children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. *Research in Developmental Disabilities*, *89*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.03.004>
- Staiano, A., Broyles, S., & Katzmarzyk, P. (2015). School Term vs. School Holiday: Associations with Children's Physical Activity, Screen-Time, Diet and Sleep. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *12*(8), 8861–8870. <https://doi.org/10.3390/ijerph120808861>
- Stewart, A., Marfell-Jones, M., & Ridder, H. D. (2011). International Standards for Anthropometric Assessment. *The International Society for the Advancement of Kinanthropometry*.
- Tang, X., Wu, C., Li, X., Song, Y., Yao, X., Wu, X., Duan, Y., Zhang, H., Wang, Y., Qian, Z., Cui, J., & Lu, J. (2020). On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. *National Science Review*, *7*(6), 1012–1023. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwaa036>
- Tapia-Serrano, M. A., Sevil-Serrano, J., & Sánchez-Miguel, P. A. (2021). *Adherence to 24-Hour Movement Guidelines among Spanish Adolescents: Differences between Boys and Girls*. 10.
- Vaivre-Douret, L. (2014). Developmental coordination disorders: State of art. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, *44*(1), 13–23. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2013.10.133>
- Vandenbroucke, J. P., von Elm, E., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Mulrow, C. D., Pocock, S. J., Poole, C., Schlesselman, J. J., & Egger, M. (2007b). Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and Elaboration. *Epidemiology*, *18*(6), 805–835. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181577511>
- Vilhjalmsson, R., & Kristjansdottir, G. (2003). Gender differences in physical activity in older children and adolescents: The central role of organized sport. *Social Science & Medicine*, *56*(2), 363–374. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(02\)00042-4](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(02)00042-4)
- Vuillemin, A., Oppert, J.-M., Guillemin, F., Essermeant, L., Fontvieille, A.-M., Galan, P., Kriska, A. M., & Hercberg, S. (2000). Self-administered questionnaire compared with interview to assess past-year physical activity: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *32*(6), 1119–1124. <https://doi.org/10.1097/00005768-200006000-00013>
- Ward, D. S., Evenson, K. R., Vaughn, A., Rodgers, A. B., & Troiano, R. P. (2005). Accelerometer Use in Physical Activity: Best Practices and Research Recommendations: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *37*(Supplement), S582–S588. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000185292.71933.91>
- Westerterp, K. (1999). Physical activity assessment with accelerometers. *International Journal of Obesity*, *23*(S3), S45–S49. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800883>
- Wilson, P. H., Ruddock, S., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H., & Blank, R. (2013). Understanding performance deficits in developmental coordination disorder: A meta-analysis of recent research: Review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *55*(3), 217–228. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2012.04436.x>

- Xiang, M., & Zhang, Z. (2020). *Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. 2.*
- Zwicker, J. G., Missiuna, C., Harris, S. R., & Boyd, L. A. (2012). Developmental coordination disorder: A review and update. *European Journal of Paediatric Neurology*, 16(6), 573–581. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2012.05.005>

ANEXOS

ANEXO I – Questionário português “*Cuestionário Pictórico de la Actividad Física Infantil*”

Crianças e Atividade Física

No âmbito do Mestrado em Atividade Física em Populações Especiais (da Escola Superior de Desporto de Rio Maior - Instituto Politécnico de Santarém), está a ser desenvolvido uma investigação sobre os níveis de prática de atividade física das crianças portuguesas onde será analisado o tempo e tipo de atividade física das mesmas, bem como o impacto da pandemia nos seus hábitos e estilos de vida saudável (IREMOS ANALISAR O DURANTE E ANTES DO COVID-19).

O questionário a preencher - EXCLUSIVAMENTE PELAS CRIANÇAS - pretende assim analisar o tempo e tipo de atividade física que as crianças praticam.

IDADE MÍNIMA: DESDE QUE A CRIANÇA SAIBA LER
IDADE MÁXIMA: 17 ANOS

> Pedimos a colaboração dos pais/tutores em questões meramente técnicas;
> Por favor, não sugiram respostas à vossa criança, este é um questionário sobre a perceção que a criança tem da sua Atividade Física (não a do pai e/ou mãe e/ou tutor).

Desde já agradecemos a colaboração.

RESPONSÁVEIS PELA INVESTIGAÇÃO:

Mestranda Jéssica Cordeiro - jessicafilipacordeiro@gmail.com

Orientadores de Mestrado:

Professor Doutor Marco Branco - <https://orcid.org/0000-0001-5238-1069>

Professor Doutor David Catela - <https://orcid.org/0000-0003-0759-8343>

*Obrigatório

Sendo este questionário anónimo e confidencial e, segundo a Lei nº58/2019 relacionada com a Lei da Proteção de Dados Pessoais, declara que: *

- Autorizo a utilização dos dados do meu educando para uso meramente académico
- Não autorizo a utilização dos dados do meu educando para uso académico

Caracterização da criança

Qual é o teu género? *

- Género Feminino
- Género Masculino

Qual é a tua altura em centímetros? (exemplo: 150) *

A sua resposta

Qual é o teu peso? (exemplo: 30) *

A sua resposta

Qual é a tua idade? (exemplo: 10) *

A sua resposta

Qual é a tua data de nascimento? (exemplo: 1-2-2010) *

A sua resposta

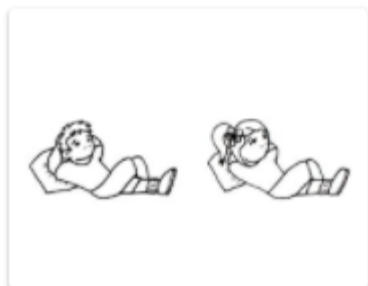
Qual é o distrito onde vives? *

- Aveiro
- Beja
- Braga
- Bragança
- Castelo Branco
- Coimbra
- Évora
- Faro
- Guarda
- Leiria
- Lisboa
- Portalegre
- Porto
- Santarém
- Setúbal
- Viana do Castelo
- Vila Real
- Viseu
- Região Autónoma dos Açores
- Região Autónoma da Madeira

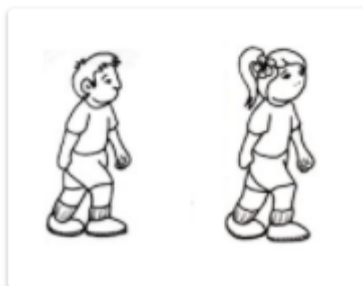
Olá! Gostávamos muito de saber como está o teu nível de Atividade Física durante a quarentena. Não há respostas certas ou erradas, pedimos por favor que respondas o mais sincero possível. Isto é muito importante para nós.

Escolhe o desenho com o qual te identificas mais, clicando na bolinha ou imagem respetiva.

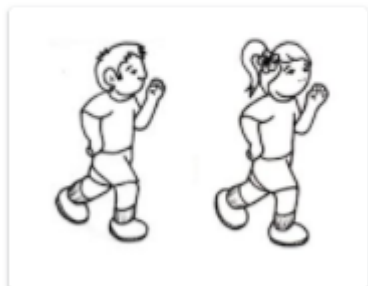
Na última semana, de segunda a sexta-feira, estive principalmente: *



1



2

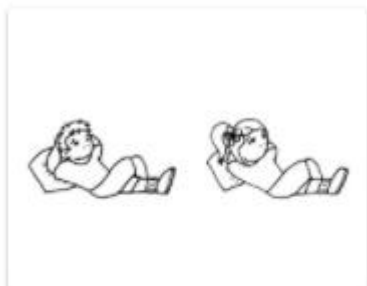


3

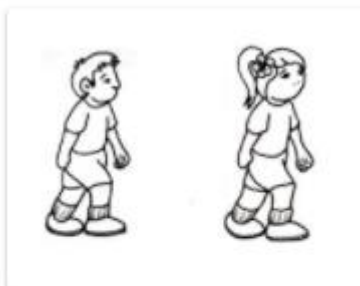


4

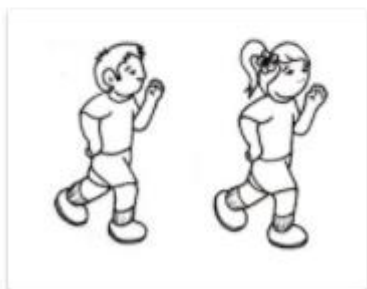
Durante o último fim de semana (sábado e domingo), estive principalmente: *



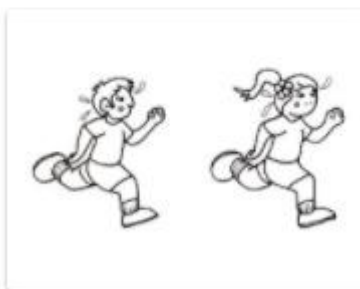
1



2

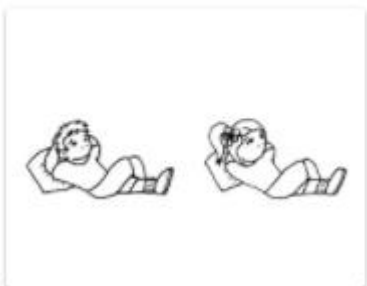


3

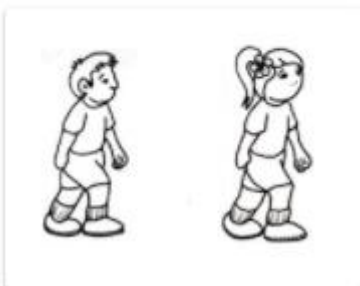


4

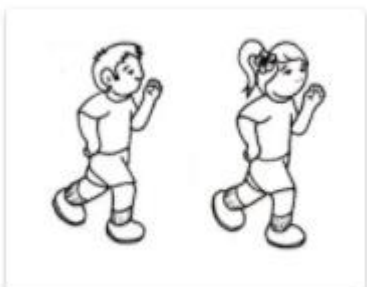
Na última semana, durante os intervalos na escola (entre aulas virtuais ou tele-escola), estive principalmente: *



1



2

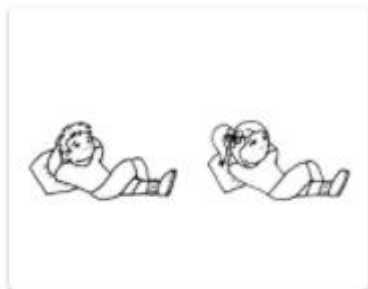


3

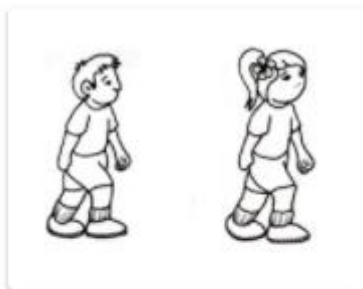


4

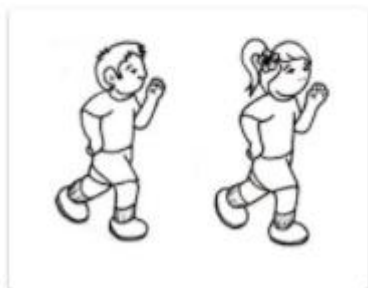
Na última semana, quando não estava na escola, estive principalmente: *



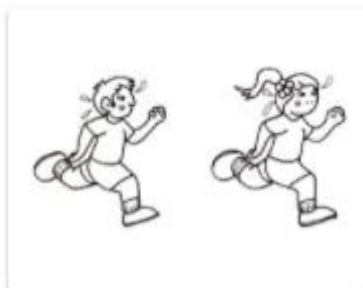
1



2

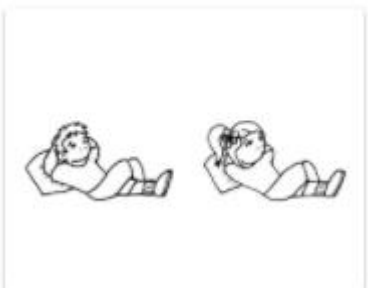


3

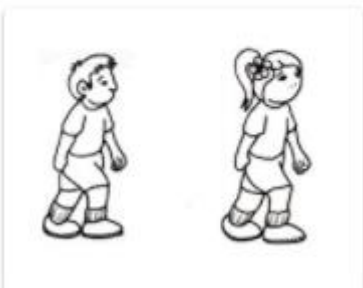


4

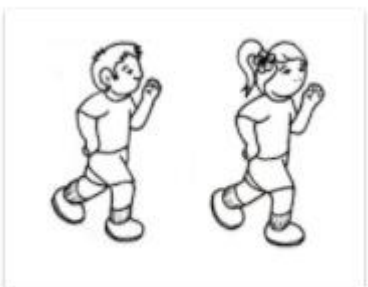
Na última semana, durante a aula de Educação Física (aula virtual, ou tele-escola), estive principalmente: *



1



2

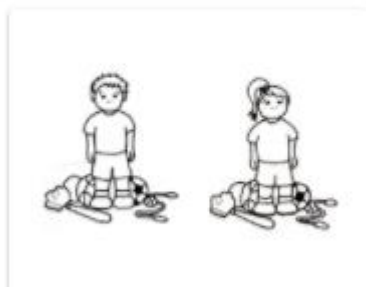


3

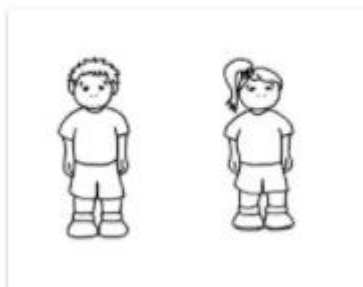


4

Pertence a uma associação/academia de dança ou a algum clube/equipa de alguma modalidade desportiva? *



SIM



NÃO

Quantas vezes treinavas por semana? *

- 1 a 2 dias por semana
- 3 dias por semana
- Mais de 3 dias por semana

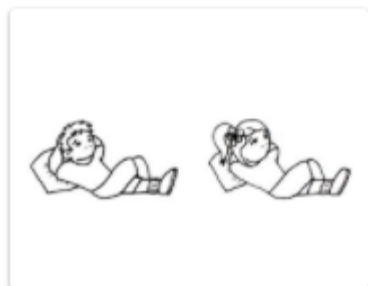
Quanto tempo durava cada treino (por dia)? *

- Menos de 30 minutos
- Entre 31 minutos e 1 hora
- Mais do que 1 hora

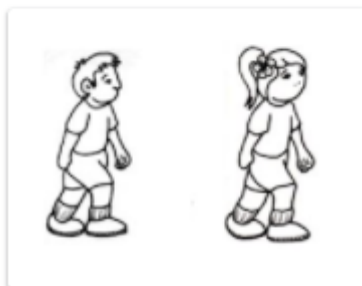
Agora gostávamos muito de saber como era o teu nível de Atividade Física durante a escola (ou seja, antes da quarentena). Lembra-te que não há respostas certas ou erradas e pedimos por favor que respondas o mais sincero possível.

Escolhe o desenho com o qual te identificas mais, clicando na bolinha respetiva.

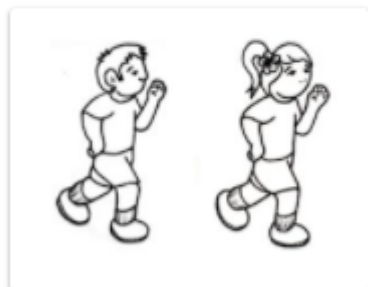
Na última semana de aulas antes da quarentena, de segunda a sexta-feira, estive principalmente: *



1



2

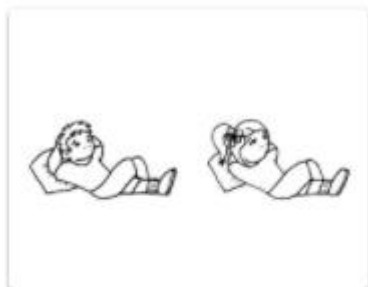


3

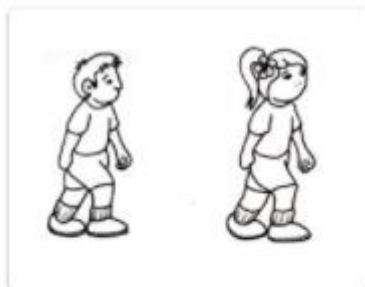


4

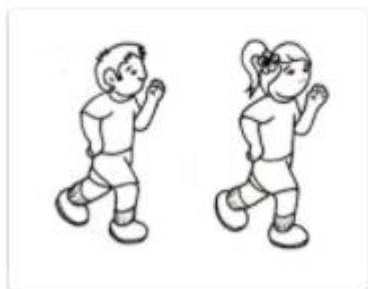
Durante o último fim de semana antes da quarentena (sábado e domingo), estive principalmente: *



1



2

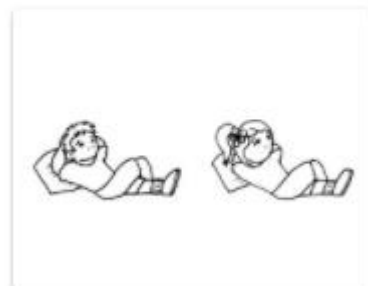


3

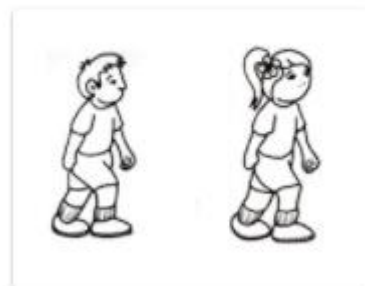


4

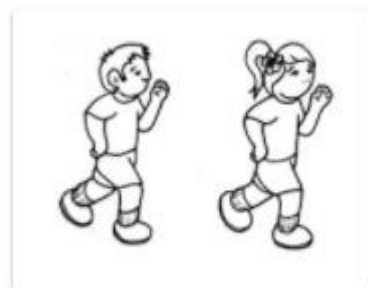
Na semana antes da quarentena, durante os intervalos na escola, estive principalmente: *



1



2

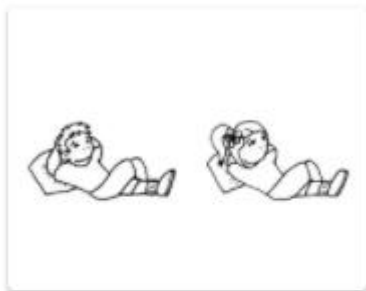


3

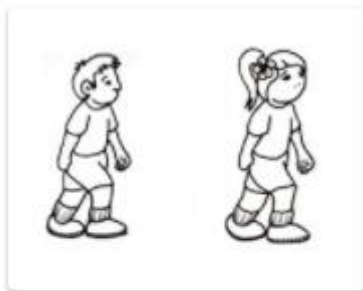


4

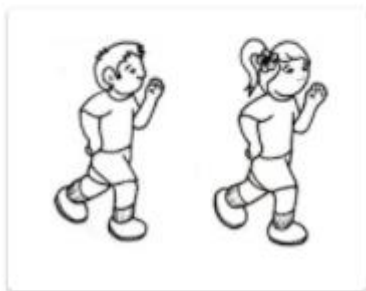
Na semana antes da quarentena, quando não estava na escola, estive principalmente: *



1



2

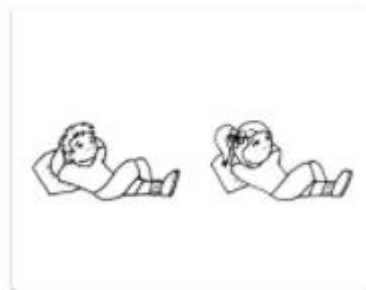


3

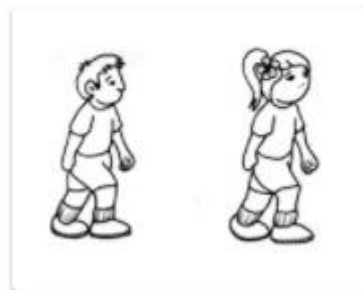


4

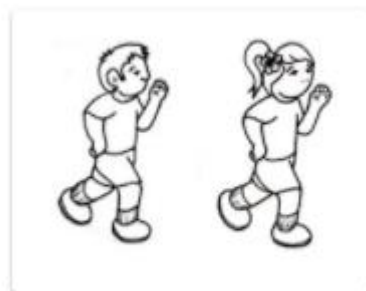
Na última semana antes da quarentena, durante a aula de Educação Física, estive principalmente: *



1



2

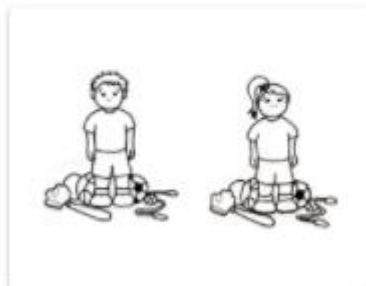


3

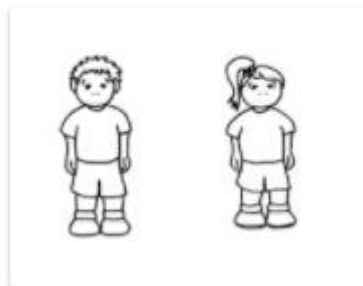


4

Antes da quarentena pertencia a um associação/academia de dança ou a algum clube/equipa de alguma modalidade desportiva? *



SIM



NÃO

Quantas vezes treinavas por semana? *

- 1 a 2 dias por semana
- 3 dias por semana
- Mais de 3 dias por semana

Quanto tempo durava cada treino (por dia)? *

- Menos de 30 minutos
- Entre 31 minutos e 1 hora
- Mais do que 1 hora

Deslocação para a escola

Como te deslocas normalmente para a escola? Se escolheres "Outra" descreve qual. *

- Vou a pé
- Vou de bicicleta
- Vou de carro
- Vou de autocarro/comboio/metro
- Outra: _____

Obrigada pela tua participação

Antes de enviáres o teu questionário, pede aos teus pais/tutores que leiam isto, pois é para eles. Muito obrigada por teres participado!

Mestrado em Atividade Física em Populações Especiais
Escola Superior de Desporto de Rio Maior
Instituto Politécnico de Santarém

Caro Pai e/ou Mãe e/ou Tutor, obrigada por ter permitido que a sua criança tenha participado neste estudo. Caso deseje um pequeno relatório sobre o questionário da sua criança e os seus níveis de atividade física, por favor, deixe-nos o seu mail. Caso contrário, para terminar, basta carregar em submeter. Muito obrigada!

A sua resposta _____