

Instituto Politécnico de Santarém

Escola Superior de Desporto de Rio Maior

MESTRADO EM ATIVIDADE FÍSICA EM POPULAÇÕES ESPECIAIS

Dissertação de Mestrado

Efeitos de um Programa de Exercício Físico na Aptidão Física e Qualidade de Vida de Pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento (revisão narrativa e estudo transversal)

Candidato(a): Miguel Ângelo Susano Jacinto

Orientador(a): Anabela Vitorino | João Brito

2020



Instituto Politécnico de Santarém

Escola Superior de Desporto de Rio Maior

MESTRADO EM ATIVIDADE FÍSICA EM POPULAÇÕES ESPECIAIS

Dissertação

Efeitos de um Programa de Exercício Físico na Aptidão Física e Qualidade de Vida de Pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento (revisão narrativa e estudo transversal)

Dissertação apresentada à Escola Superior de Desporto de Rio Maior para a obtenção de grau de mestre de Atividade Física em Populações Especiais

Candidato(a): Miguel Ângelo Susano Jacinto

Orientador(a): Anabela Vitorino | João Brito

2020



Dedicatória

Dedico esta dissertação aos meus pais, Arlindo e Maria Adelaide, que por diversas vezes abdicaram dos seus sonhos, para que eu pudesse realizar os meus. Esta conquista é tanto minha como deles. Tudo o que consegui na vida pessoal, profissional e académica só foi possível graças a eles. Um grande obrigado pelos seres humanos cheios de força que são, pela alegria contagiante que transmitem, por serem exemplo a seguir e por me ensinarem a viver na base do respeito, simplicidade, honestidade, trabalho e amor ao próximo.

Volto a agradecer pela compreensão que tiveram ao me ausentar e distanciar, por diversas vezes, durante a construção desta dissertação, bem como durante esta longa jornada. Quem me dera que fossem eternos.

Muitíssimo obrigado!

Agradecimentos

A realização desta dissertação de mestrado contou com o apoio importante, bem como incentivos sem os quais não se teria tornado realidade, pelos quais estou eternamente grato. Correndo o risco de injustamente não referir algum dos contributos quero deixar os meus sinceros agradecimentos às pessoas/instituições que de seguida irei mencionar.

À orientadora da dissertação, professora Doutora Anabela Vitorino pelas orientações, apoios e disponibilidade, opiniões e críticas transmitidas bem como as colaborações dadas ao solucionar dúvidas e problemas que foram surgindo no desenrolar da dissertação, aqui lhe exprimo a minha gratidão.

Ao coorientador professor Doutor João Brito pela sua disponibilidade, ajuda e condução nos trabalhos de campo, pelo seu incentivo, pela sua disponibilidade e, à imagem da orientadora, pelo seu apoio na elaboração e desenrolar desta investigação.

Atendendo à situação que nos apanhou desprevenidos (pandemia Covid-19), agradecer também à professora Doutora Anabela e ao professor Doutor João Brito pelo apoio e ajuda na reformulação da dissertação, dando a oportunidade de terminá-la no presente ano letivo.

Ao professor Doutor Rafael Oliveira, professor Ruben Francisco e ao professor Alexandre Martins por todos os contributos na recolha de dados durante a avaliação inicial.

Uma palavra especial à Escola Superior de Desporto de Rio Maior, por todos os ensinamentos transmitidos durante o primeiro ano, pela qualidade de informação fornecida pelos professores e por autorizar a realização das avaliações físicas no seu laboratório de Fisiologia, utilizando o seu espaço e os seus aparelhos e equipamentos.

Ao Centro de Educação Especial, Reabilitação e Integração de Alcobaça (CEERIA) por todo o apoio prestado, disponibilização de espaço e material para o desenrolar do projeto. Pela oportunidade que me deu de trabalhar num local fantástico, com recursos físicos e materiais adaptados, trabalhando diariamente para o sorriso dos clientes. Agradecer à Doutora Cristina Simões pelo contributo nas questões específicas da Escala Pessoal de Resultados. Agradecer também ao colega João Ribeiro, técnico formado e com certificação para aplicação da escala.

Um agradecimento especial aos utentes que fizeram parte do último estudo e respetivos familiares, por terem aceitado a participação, pelo empenho em todas as sessões, pela adesão que tiveram ao programa e por tornarem o meu dia sempre mais gratificante.

A todos os meus amigos, colegas, namorada e familiares que de uma forma direta ou indireta contribuíram na elaboração da dissertação, pela força que me foram transmitindo, pela paciência nos momentos menos fáceis e por caminharem sempre do meu lado.

Por último, dirijo um agradecimento aos meus pais, Arlindo Jacinto e Maria Adelaide Susano, por serem modelos de força, coragem e determinação, pelo seu apoio incondicional, incentivos, amizade e paciência demonstrada, bem como ajuda na superação de obstáculos que foram surgindo ao longo destes dois anos de mestrado, de toda a minha vida académica, bem como na minha vida pessoal. A eles devo e dedico este trabalho!

A todos o meu sincero e profundo obrigado!

Esta dissertação é apoiada no artigo aceite para publicação:

Jacinto, M., Brito, J., Oliveira, R., Martins, A., Francisco, R., & Vitorino, A., (2020). Atividade Física e Qualidade de Vida em Pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento. Revista Científica da Federação Portuguesa de Desporto para Pessoas com Deficiência (FPDD) – *Conhecer Mais Para Incluir melhor*.

Índice Geral

Dedicatória	i
Agradecimentos	i
Índice de Tabelas.....	vii
Índice de Anexos	viii
Abreviaturas.....	ix
Resumo.....	xi
<i>Abstract</i>	xii
1. Introdução	15
Capítulo 1 – Revisão da literatura sobre Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento, atividade física e qualidade de vida	16
2. Caracterização das pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento	17
2.1 Conceito de Atividade Física	18
2.2 Atividade física adaptada em pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento	21
2.3 Efeitos da atividade física na qualidade de vida	29
2.4 Efeitos da medicação na resposta ao exercício físico	33
Capítulo 2 – Programas de treino em pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento	35
3. Introdução.....	36
3.1 Metodologia	36
3.1.1 Identificação da literatura	36
3.1.2 Processo de extração de dados.....	36
3.1.3 Critérios de inclusão.....	37
3.1.4 Critérios de exclusão	37
3.2 Efeitos do treino de força muscular em pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento	37
3.2.1 Métodos de avaliação da força muscular	39

3.2.2	Análise e discussão sobre os estudos selecionados.....	48
3.3	Efeitos do treino cardiorrespiratório em pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento	49
3.3.1	Métodos de avaliação da capacidade cardiorrespiratória.....	50
3.3.2	Análise e discussão sobre os estudos selecionados.....	56
3.4	Efeitos do treino combinado em pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento	57
3.4.1	Análise e discussão dos estudos selecionados.....	75
Capítulo 3 - Proposta de um Programa de treino		78
4.	Introdução.....	79
4.1	Procedimentos	80
4.1.1	Instrumentos de avaliação	80
4.1.2	Avaliação dos parâmetros hemodinâmicos	81
4.1.3	Avaliação isocinética da força muscular	81
4.1.4	Avaliação da aptidão funcional	82
4.1.5	Avaliação da composição corporal.....	83
4.1.6	Avaliação da Qualidade de Vida.....	83
4.2	Programa de treino Indoor.....	84
4.3	Programa de treino Outdoor.....	85
4.4	Promoção dos programas	87
4.5	Considerações Finais	87
Capítulo 4 – Aptidão Física e Qualidade de Vida em Pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento		91
5.	Resumo.....	92
5.1	Abstract	93
5.2	Introdução.....	94
5.3	Metodologia	96
5.3.1	Participantes.....	96

5.3.2 Instrumentos/Procedimentos	96
5.4 Análise estatística	98
5.5 Resultados	98
5.6 Discussão	99
5.7 Conclusões.....	102
Capítulo 5 - Considerações finais	103
6. Referências Bibliográficas	106
7. Anexos	155

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Modelo Conceptual da QV (Schalock et al., 2002).	31
Tabela 2 - Recomendações para a avaliação da força muscular na deficiência intelectual (ACSM, 2017)	39
Tabela 3 - Variáveis do treino de força e suas adaptações musculares (Baechle & Groves, 2000)	40
Tabela 4 - Orientações para o treino de força em adultos com DID (ACSM, 2017).....	40
Tabela 5 – Efeitos do treino de força em pessoas com DID.....	41
Tabela 6 - Testes recomendados para avaliação da capacidade cardiorrespiratória na DID (ACSM, 2017)	50
Tabela 7 - Recomendações para a prática de atividade cardiorrespiratória em pessoas com (ACSM, 2017).....	51
Tabela 8 - Efeitos do treino cardiorrespiratório em pessoas com DID	52
Tabela 9 - Efeitos do treino combinado em pessoas com DID.....	58

Índice de Anexos

Anexo 1 - Graus de Deficiência (WAIS-III - Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos – 3ª Edição, 2008).....	155
Anexo 2 - Programa de treino Indoor	156
Anexo 3 - Programa de treino Outdoor	167
Anexo 4 - Escala RPE de Borg (2000).....	170
Anexo 5 - Versão Portuguesa da Escala CR-10 de Borg (2000)	171
Anexo 6 - Equivalência entre a escala original de perceção de esforço (RPE) e CR-10 de Borg (Wilmore & Costill, 1994).....	172
Anexo 7 - OMNI-Resistance Exercise Scale (OMNI-RES)(Robertson et al., 2003).....	173
Anexo 8 – Parecer da Comissão de Ética da Unidade de Investigação do IPSantarém	174
Anexo 9 - Cartaz alusivo à prática de atividade física	175
Anexo 10 - Logotipo dos programas de exercício físico.....	176

Abreviaturas

AAIDD - American Association on Intellectual and Developmental Disabilities

ACSM - American College of Sports Medicine

AF – Atividade Física

AFA – Atividade Física Adaptada

AFase – Ângulo de Fase

CERT - Consensus on Exercise Reporting Template

CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

CID – 11 - Classificação Internacional de Doenças

DGS – Direção-Geral da Saúde

DID – Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento

DSM-V – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – Quinta Edição

EF – Exercício Físico

FC – Frequência Cardíaca

FCMáx – Frequência Cardíaca Máxima

FCRep - Frequência Cardíaca de Repouso

FCRes - Frequência Cardíaca de Reserva

FPDD – Federação Portuguesa de Desporto para Pessoas com Deficiência

IMC – Índice de Massa Corporal

MAFPE - Mestrado em Atividade Física em Populações Especiais

QV – Qualidade de Vida

VO₂ – Volume de Oxigénio

VO₂Máx – Volume de Oxigénio Máximo

VO₂Res – Volume de Oxigénio de Reserva

WHO - World Health Organization

RM – Repetição Máxima

TEF - Técnico de Exercício Físico

1RM – Uma Repetição Máxima

Resumo

Título: Efeitos de um Programa de Exercício Físico na Aptidão Física e Qualidade de Vida de Pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento

Com a esperança média de vida de uma pessoa com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento a aumentar, surge a necessidade de organizar estratégias para promover o envelhecimento saudável nestas pessoas.

O presente documento dá continuidade ao novo paradigma, que diz respeito ao exercício físico estar na base da saúde mental, objetiva-se promover estilos de vida mais ativos e mais saudáveis, nomeadamente através de dois programas de exercício físico, em contextos díspares, na população com deficiência intelectual e de desenvolvimento.

Pretende-se trilhar caminhos sustentados na evidência científica, em que o exercício físico, nomeadamente o treino de força e cardiorrespiratório aumentam a aptidão física, bem com a qualidade de vida, na população em foco.

Palavras-chave: Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento; Aptidão física; Programa de Exercício; Treino de força, Treino Aeróbio e Qualidade de Vida

Abstract

Title: *Effects of a Physical Exercise Program on Physical Ability and Quality of Life of People with Intellectual and Developmental Disabilities*

With an increase in the average life expectancy of a person with Intellectual Disabilities and Development, increase the need to organize strategies to promote healthy aging of people.

This document provides a new paradigm, which concerns physical exercise based on mental health, aims to promote more active and healthier lifestyles, mainly through two physical exercise programs, in separate contexts, in the population with intellectual disabilities and of development.

It is intended to follow paths supported by scientific evidence, in which physical exercise, especially strength training and cardiorespiratory training, increase functional / physical capacity, as well as quality of life, in the population in focus.

Keywords: *Intellectual and Developmental Disability; Physical fitness; Exercise program; Strength Training, Aerobic Training and Quality of Life*

1. Introdução

O presente documento, realizado no âmbito do Mestrado em Atividade Física em Populações Especiais (MAFPE), para a obtenção do grau de Mestre. Pretende-se aplicar competências e delinear um “percurso” de investigação académica, sustentado no conhecimento proveniente de análises documentais de literatura científica. Este projeto decorre do interesse e da função profissional desempenhada no CEERIA, na qualidade de técnico de exercício físico e monitor de atividades ocupacionais.

Em Portugal, 17,8% da população, com mais de cinco anos, declara ter dificuldade ou não conseguir realizar pelo menos uma das seis atividades básicas diárias e essas dificuldades são ao nível da visão, audição, locomoção, memória/concentração, higiene, arranjo pessoal e compreender os outros ou fazer-se entender (INE, IP, 2011). Com as dificuldades anteriormente apresentadas por pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento (DID), está associado o sedentarismo e, por sua vez, os riscos para a sua saúde, que aumentam quando comparados com a população em geral, nomeadamente na maior prevalência de hipertensão, da obesidade e síndrome metabólica (Brooker, van Dooren, McPherson, Lennox, & Ware, 2015; Draheim, 2006; Felix, McCubbin, & Shaw, 1998; Foley, Lloyd, Turner, & Temple, 2017; Rimmer & Yamaki, 2006).

Dividido em quatro capítulos, o primeiro contém uma revisão literatura, de assuntos pertinentes para o contexto da dissertação, como a caracterização da população com DID e da AF nesta população. O segundo capítulo contém os efeitos da atividade física (AF), através da implementação de programas de treino de força, de capacidade cardiorrespiratória ou de ambas as capacidades. No terceiro capítulo apresentamos um programa de exercício físico de ambas as capacidades. O quarto capítulo contém um estudo no qual se pretendeu avaliar a composição corporal e averiguar a sua influência na aptidão física de 16 indivíduos, bem como na qualidade de vida e por último, algumas considerações finais de aspetos a salientar dos capítulos anteriores.

Atendendo aos factos evidenciados, este trabalho tem como objetivo destacar a importância do exercício físico, bem como pela promoção de estilos de vida mais ativos e saudáveis, junto da população com DID, descrever os programas de treino realizados.

Capítulo 1 – Revisão da literatura sobre Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento, atividade física e qualidade de vida

2. Caracterização das pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento

A American Association on Mental Retardation (2002) tem tido a responsabilidade de definir o conceito de deficiência mental desde 1921 e explica a DID como uma limitação significativa ao nível do funcionamento como de comportamentos adaptativos. Essa deficiência origina-se antes dos 18 anos e assenta em 5 pilares: (1) habilidades intelectuais; (2) comportamento adaptativo; (3) participação, interações e papéis sociais; (4) saúde; (5) contextos. Ainda para Schalock, Keith, Verdugo e Gómez (2011) e indo de encontro ao que as associações/instituições afirmam, a DID é caracterizada pela existência de limitações significativas no funcionamento intelectual e adaptativo, manifestadas nas habilidades conceptuais, sociais e práticas, surgindo também antes dos 18 anos de idade.

O termo DID é recente, proposto pela *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities - AAIDD* (2010) (antiga *American Association on Mental Retardation*), para substituir o termo deficiência mental. Para (R. L. Schalock et al., 2007) o termo deficiência intelectual (1) alinha-se melhor às práticas profissionais atuais, focadas em comportamentos funcionais e fatores contextuais; (2) fornece uma base lógica para apoios individualizados devido à sua base numa estrutura socioecológica; (3) é um termo menos ofensivo para as pessoas com deficiência; (4) termo mais consistente com uma terminologia internacional.

Para a *American Psychiatric Association - APA* (2014) e descrito no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), DID é tida como um défice de funcionamento intelectual e adaptativo no domínio conceptual, social e prático. DID assenta em três critérios: (1) défice nas funções intelectuais (raciocínio, resolução de problemas, planeamento, resumo, pensamento, julgamento, aprendizagem escolar, e aprender com a experiência), sustentada por avaliação clínica e testes de inteligência padronizados e individualizados; (2) défice em um ou mais comportamentos adaptativos, que afetam as atividades da vida diárias (comunicação, participação social, vida independente em diversos contextos, como a casa, escola, trabalho ou comunidade); (3) identificada como leve, moderada ou grave e profunda, que se desenvolve antes dos 18 anos de idade (Anexo 1).

Seguindo o mesmo raciocínio, no manual publicado pela AAIDD, a DID assenta em limitações significativas, tanto no funcionamento intelectual, como no comportamento adaptativo, sendo o seu diagnóstico realizado antes dos 18 anos de idade. Essas limitações estão presentes no quotidiano do indivíduo e demonstram-se em habilidades conceptuais, sociais e práticas (Schalock et al., 2010).

Para terminar esta abordagem às definições de DID, WHO (2018) descreve a mesma como sendo um conjunto de condições etiologicamente diversas, que têm origem durante todo o período de desenvolvimento, tendo como principal característica um funcionamento intelectual e um comportamento adaptativo abaixo da média, diagnosticado por testes padronizados, aplicados individualmente.

Importa ainda referir que o funcionamento intelectual diz respeito à capacidade mental de cada indivíduo, nomeadamente a capacidade de aprender, de resolução de problemas, de pensar, entre outros, normalmente avaliado pela Escala de Inteligência para Adultos Wechsler (2008) - WAIS-III, validada para a população portuguesa, é uma das formas mais conhecidas de avaliar o funcionamento intelectual. O comportamento adaptativo refere-se às aquisições feitas pelo indivíduo no seu quotidiano, como habilidades conceptuais, sociais e práticas. Por sua vez, a habilidade conceptual diz respeito à capacidade de comunicar, orientação e domínios de alguns conceitos como os números ou o tempo. A habilidade social refere-se com a capacidade de resolução de problemas sociais, respeitar e seguir regras, responsabilidade social, bem como autoestima. As habilidades práticas dizem respeito às atividade do dia-a-dia, como rotinas, cuidados pessoais, cuidados com a saúde, gestão do dinheiro, uso do telemóvel, entre outros (Schalock et al., 2010).

Este diagnóstico é maioritariamente realizado por psicólogos ou médicos de família, tendo por base a WAIS-III – Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos que nos dá vários indicadores (Anexo 1).

2.1 Conceito de Atividade Física

O conceito de AF surgiu quando Morris e Crawford (1958) investigaram o risco de morbilidade, por doença arterial, entre motoristas de autocarros e cobradores de bilhetes desses mesmos autocarros. Constataram que os cobradores tinham um menor risco de desenvolvimento da doença, uma vez que passavam o dia em pé, com numerosas deslocações pelos dois pisos do autocarro, desenvolvendo um nível superior de AF, em comparação com os motoristas, e um maior dispêndio energético, pois passavam as mesmas horas sentados ao volante, sem realizarem qualquer AF.

Esta noção de AF tem sido revista ao longo dos anos, com estudos realizados por diversos autores. Segundo WHO (2014), entende-se por AF tudo o que implique movimento,

força ou manutenção da postura corporal contra a gravidade e que resulte num consumo de energia acima das necessidades energéticas de repouso.

Na população em geral, a prática de AF reduz os riscos de aparecimento de doenças como: acidente vascular cerebral; doença das artérias do coração; hipertensão arterial; diabetes tipo 2; obesidade; ansiedade e depressão; demência; dor crónica; cancro do cólon e da mama; osteoporose e fraturas dos ossos (Direção-Geral da Saúde - DGS, 2018). Em contrapartida, melhora a aptidão física, o humor e o sono (Warburton et al., 2006), diminui o risco de morte súbita, diminui a sensação de fadiga, melhora a gestão do peso e da composição corporal, regula os níveis de glicose no sangue, entre outras, (DGS, 2018), sendo que WHO (2010) identifica a inatividade física como o quarto principal fator de risco de mortalidade global.

Uma pessoa com deficiência, por vezes, depara-se com barreiras ambientais, comportamentais ou pessoais que dificultam a sua participação plena e efetiva na sociedade em condições iguais às de outras pessoas. No mundo, existem cerca de mil milhões de pessoas que vivem com algum tipo de deficiência, segundo o Relatório Mundial de Deficiência, podendo-se afirmar que são aproximadamente 15% da população mundial (WHO, 2011). Assim, considera-se “pessoa com deficiência aquela que, por motivo de perda ou anomalia, congénita ou adquirida, de funções ou estruturas do corpo, incluindo as funções psicológicas, apresente dificuldades específicas suscetíveis de, em conjugação com os fatores do meio, lhe limitar ou dificultar a atividade e a participação em condições de igualdade com as demais pessoas” (Lei 38/2004, 18 de Agosto de 2004, 2.º Artigo).

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF (WHO, 2001) e a Classificação Internacional de Doenças - CID-11 (WHO, 2018a) são classificações de referência internacionais da WHO, para a descrição dos estados de saúde. Contido na CIF, o termo deficiência refere-se a problemas na função ou estrutura corporal, como um desvio ou perda significativos (WHO, 2003), enquanto presente em CID-11 (WHO, 2018a) é definida uma condição anormal de saúde e suas causas, sem registar o impacto destas condições na vida da pessoa ou paciente.

De acordo com os Censos (2001), em Portugal existiam, precisamente, 636059 pessoas com deficiência. Recentemente, a questão que abordava e avaliava diagnósticos de deficiência deixou de existir nos Censos 2011, onde passou a existir uma avaliação onde é privilegiada a funcionalidade e a incapacidade como o resultado de uma interação dinâmica entre a pessoa e o contexto onde esta se insere. Foram então definidos 6 domínios funcionais nomeadamente

ver, ouvir, andar, memória/concentração, tomar banho/vestir-se sozinho e compreender/fazer-se entender, onde é avaliado o grau de dificuldade que a pessoa sente (autoavaliação), na realização das atividades por problemas de saúde ou decorrentes da idade (envelhecimento), prevalecendo em 18% da população portuguesa.

Apesar da esperança média de vida destes indivíduos ter vindo a aumentar ao longo dos anos (Dieckmann et al., 2015), estas pessoas ainda apresentam longevidade mais reduzida (Emerson et al., 2014; Emerson & Hatton, 2013; Glover et al., 2017; Glover & Ayub, 2010; Heslop & Glover, 2015; McCallion & McCarron, 2014; Tyrer et al., 2007). Quando comparadas a pessoas sem esta patologia, estes indivíduos envelhecem de uma forma precoce, muito devido ao estilo de vida que levam, a complicações da própria deficiência (Coppus, 2013), bem como a problemas crónicos de saúde ou multimorbilidade (Cooper et al., 2015; Hermans & Evenhuis, 2014; Timmeren et al., 2017). É necessária a implementação de estratégias para uma melhoria da saúde e bem-estar, com o objetivo de promover o envelhecimento saudável (Reppermund & Trollor, 2016).

Estando os seus benefícios evidenciados cientificamente, a população com DID continua a ser das menos ativas (Dairo et al., 2016; Figueiredo et al., 2016; Oviedo et al., 2019) e mais obesas (Grondhuis & Aman, 2014; Haveman et al., 2010), sendo que mais de metade não realizam AF recomendada (Carroll et al., 2014; Gawlik et al., 2018), ou seja, 150 minutos de AF moderada a vigorosa por semana segundo *American College of Sports Medicine - ACSM* (2017). Estes padrões vão-se agravando ao longo da vida, com o envelhecimento, com uma vida sedentária, de má nutrição e outras características da própria deficiência (Phillips & Holland, 2011).

A AF pode ser realizada de forma espontânea (informal, não estruturada), que está integrada nos hábitos da vida diária (caminhar, correr, dançar, subir ou descer escadas são alguns exemplos de AF), ou realizada através do exercício físico (EF) (Barata, 1997). No entanto, estes dois termos não devem ser confundidos, pois, o EF é um subconjunto de AF. Este pressupõe um planeamento sistemático de AF, em que necessita de estrutura e repetição do mesmo, a fim de atingir objetivos propostos como melhorar ou manter as capacidades físicas, nomeadamente a força, a resistência, o equilíbrio e a flexibilidade. Pode ser realizado em clubes desportivos, ginásios e instituições afins. Contudo, podemos afirmar que o EF está diretamente relacionado com a AF, pois ao realizarmos EF, estamos a realizar AF (Caspersen et al., 1985).

A aptidão física, por sua vez, é mantida ou desenvolvida com a prática de EF, que se reflete na capacidade de executar tarefas com exigência física, aplicadas a um determinado contexto. A aptidão física é então um conjunto de capacidades adquiridas ou desenvolvidas pela realização diária de atividade ou EF (Hilgenkamp et al., 2010; Ruiz & Castillo, 2008).

Presente na declaração de Salamanca, estão descritos e estruturados vários planos de ação baseados numa educação inclusiva (Organização das Nações Unidas, 1994). É direito de todos os indivíduos, o acesso à educação, contemplando as aulas de educação física/AF.

A AF tem surgido associada a uma melhoria na saúde, na aptidão física e na qualidade de vida (QV), nomeadamente em pessoas com DID (Lante et al., 2014; Pestana et al., 2018; Tamin et al., 2015). Atualmente, mais do que uma terapia, esta alcança patamares de alto rendimento e para um nível técnico e físico dos atletas muito positivo.

Contando ainda com diversas limitações na divulgação e disseminação, a AF é pouco conhecida por esta população, o que impossibilita que muitos indivíduos com deficiência pratiquem desporto e usufruam dos seus benefícios, que para além dos gerais, é de destacar o ganho ao nível da independência, da autoconfiança e da autoestima (Casagrande, 2013).

2.2 Atividade física adaptada em pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento

Por AFA entende-se todas as formas de participação desportiva de um determinado indivíduo com limitações, podendo este ser um idoso, uma pessoa com deficiência, um obeso, entre outras patologias, independentemente da finalidade das mesmas, quer seja educativa, recreativa, competitiva, quer seja terapêutica (Marques et al., 2001; Tejero, Vaíllo & Rivas, 2012; Vitorino et al., 2015). A AFA trata-se de uma atividade acompanhada por um profissional, que organiza e aplica as atividades com objetivos claros e específicos para cada participante, adaptando sempre cada tarefa às limitações individuais, com o propósito de reabilitar, capacitar, prevenir e desenvolver fisicamente (Hernández, 2003). O objetivo passa por ser uma atividade capacitante, levando as pessoas com deficiência a ultrapassar obstáculos e superarem-se. Pode ser considerada um conjunto de conhecimentos interdisciplinares, dedicados à identificação e solução das diferenças existentes entre cada indivíduo em AF, adequando-as ao contexto em que elas se estendem (Tejero et al., 2012).

Com a AF poderemos encontrar benefícios em termos fisiológicos, psicológicos, sociais, terapêuticos e recreativos, muitos deles específicos para as próprias pessoas com deficiência: (1) promover a saúde, estilo de vida ativo, reabilitação física e psicológica; (2) aumentar a cooperação com os seus pares; (3) melhorar o nível da condição física; (4) fortalecer o corpo para uma movimentação independente; (5) promover a transferência das competências motoras para as atividades quotidianas; (6) proporcionar a socialização; (7) proporcionar sentimentos de capacitação; (8) proporcionar uma vida mais ativa e o combate do sedentarismo; (9) prevenir os malefícios da imobilidade (rigidez articular, deformidades ortopédicas, entre outras); (10) permitir a compreensão do próprio corpo; (11) melhorar a consciência corporal; (12) gerar prazer e (13) melhorar a QV (Brazuna & Mauerberg de Castro, 2001; Gorgatti & Serassuelo, 2008; Gorla et al., 2008; Marques, Castro & Silva, 2001; Mauerberg de Castro et al., 2013).

Segundo a Lei de Bases da Prevenção e da Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência (Lei n.º 38/2004) o desporto apresenta contributos para o desenvolvimento da capacidade de integração social de pessoas com deficiência e determina que a política do desporto crie condições para a participação dessas mesmas pessoas (artigo 38.º), nomeadamente a criação e construção de estruturas adequadas.

O desporto e a AF em geral, nestas pessoas pode contribuir para os seguintes aspetos: (1) melhorar os seus padrões de movimentos; (2) desenvolver a autonomia; (3) proporcionar alegria aos movimentos que realizam; (4) ser uma situação de sucesso; (5) proporcionar o desejo de progredir, de realizar novas conquistas, descobrir potencialidades e limitações, contribuindo para um aumento de confiança, autodomínio e capacidade de iniciativa; (6) favorecer a aceitação dos valores dos outros, desenvolvendo a socialização; (7) favorecer a imagem corporal, contribuindo para a aceitação do próprio corpo e (8) estimular e desenvolver a comunicação (Ferreira, 1993; Vitorino et al., 2015).

Pierce e Maher (2020) relatam que o acesso a um espaço ao ar livre apropriado, impacta positivamente na adesão, na prática de AF e na manutenção de comportamentos ativos. Assim, sugere que o técnico de exercício físico (TEF) utilize o espaço *outdoor* disponível para dinamizar e aumentar a prática de AF em indivíduos com DID. Além de benefícios físicos, AF realizada num espaço *outdoor*, potencia benefícios sociais, cognitivos e emocionais (Gleason, 2015).

Apesar dos benefícios a todos os níveis, já evidenciados, com a prática da AF, pessoas com DID continuam a ser menos saudáveis (Ali et al., 2013; Bastiaanse et al., 2012; Emerson et

al., 2014; Emerson, Hatton, et al., 2016; Emerson & Hatton, 2015; Grondhuis & Aman, 2014; Haveman et al., 2010; Hermans & Evenhuis, 2014; Krahn & Fox, 2014; Lin et al., 2010; MacRae et al., 2015; Reichard et al., 2011; Sohler et al., 2009; Timmeren et al., 2017; Tyrer et al., 2020; van Schroyensteen Lantman-De Valk et al., 2000; Wallén et al., 2009; Wee et al., 2014a; Winter et al., 2009), quando comparadas com a população em geral, atendendo aos aspetos de seguida apresentados.

Pessoas com DID envolvem-se menos em AF, quando comparadas com outros tipos de deficiência (Kim, et al., 2015). Vários são os estudos que apontam para estilos de vida menos ativos nas pessoas com DID (Chow et al., 2018; Dairo et al., 2016; Dixon-Ibarra et al., 2013; Finlayson et al., 2009; Foerste et al., 2016; Gawlik et al., 2018; Harris et al., 2018, Harris et al., 2019; Hilgenkamp et al., 2012; Hsieh et al., 2015; Izquierdo-Gomez et al., 2014; Koritsas & Iacono, 2016; Mckeon et al., 2013; Melville et al., 2017; Oppewal et al., 2013; Peterson et al., 2008; Phillips & Holland, 2011; Putten et al., 2017; Robertson et al., 2018; Stancliffe & Anderson, 2017; Tyrer et al., 2020; Wee et al., 2014) e que esses níveis de AF vão diminuindo consoante os graus de deficiência vão aumentando (Dairo et al., 2016; Peterson et al., 2008; Phillips & Holland, 2011; Stancliffe & Anderson, 2017; Winter et al., 2009), ou a idade vai aumentando (Foley et al., 2017; Phillips & Holland, 2011), tornando-se insuficiente para os ganhos ou manutenção da saúde. Estamos perante uma população sedentária, essencialmente caracterizada pelo gasto calórico reduzido, o que prediz uma baixa aptidão física (Salaun & Berthouze-Aranda, 2012). Segundo o estudo de Hilgenkamp et al. (2012), os baixos níveis de AF justificam o facto de indivíduos com DID possuírem uma baixa aptidão física, uma vez que não existem ganhos em termos de força ou capacidade aeróbia.

Devido aos factos anteriormente descritos, torna-se inevitável que esta população sofra de excesso de peso e obesidade (Barnes et al., 2013; Dunkley et al., 2017; Emerson, Robertson, et al., 2016; Flygare Wallén et al., 2018; Foerste et al., 2016; Foley et al., 2017; Gawlik et al., 2018; Grondhuis & Aman, 2014; Haveman et al., 2010; Hsieh et al., 2014, Hsieh et al., 2015; Koritsas & Iacono, 2016; Krause et al., 2016; Melville et al., 2007; Mikulovic et al., 2014; Pan et al., 2016; Rimmer & Yamaki, 2006; Sadowsky et al., 2020; Salaun & Berthouze-Aranda, 2012; Slevin et al., 2014; Sohler et al., 2009; Stedman & Leland, 2010; Wallén et al., 2009; Wang et al., 2018; Wee et al., 2014; Winter et al., 2009), uma vez que o número de calorias consumidas é superior ao número de calorias gastas.

A revisão sistemática de Ranjan, Nasser e Fisher (2018), reporta que 28% a 71% das pessoas com DID têm excesso de peso e 17% a 43% têm obesidade. Existem vários fatores condicionantes para o mesmo, os quais foram sistematizados da seguinte forma:

- (1) Género: as mulheres tem mais probabilidade de sofrer de excesso de peso e obesidade (Bhaumik et al., 2008; Dunkley et al., 2017; Foley et al., 2017; Hsieh et al., 2014; Li et al., 2015; Lobenius-Palmér et al., 2018; McGuire et al., 2007; Melville et al., 2007; Patka & Murry, 2016; Stancliffe et al., 2011; Stedman & Leland, 2010; Temple et al., 2014; Winter et al., 2012);
- (2) Idade: com o avançar da idade o risco de excesso de peso e obesidade aumenta (Foley et al., 2017; Hsieh et al., 2014; Li et al., 2015; Lobenius-Palmér et al., 2018; Melville et al., 2007; Patka & Murry, 2016; Phillips & Holland, 2011; Sohler et al., 2009; Temple et al., 2014; Winter et al., 2012);
- (3) Tipo de deficiência: sendo que pessoas com Paralisia Cerebral são menos propensas a serem obesas e pessoas com Síndrome de Down têm elevadas probabilidade de possuir excesso de peso e obesidade (Bhaumik et al., 2008; Hsieh et al., 2014; Melville et al., 2007; Sohler et al., 2009; Stancliffe et al., 2011; Winter et al., 2012);
- (4) Grau de deficiência intelectual: prevalecendo taxas maiores de excesso de peso e obesidade nas pessoas com DID leve em comparação com pessoas com DID grave e profunda (Hsieh et al., 2014; McGuire et al., 2007; Melville et al., 2007; Stancliffe et al., 2011; Winter et al., 2012);
- (5) Habitação: pessoas com DID que vivem em lares, residências ou instituições têm menos probabilidade de alcançar níveis de excesso de peso e obesidade, uma vez que são cuidados por profissionais, em comparação com as pessoas com DID que vivem independentemente ou com as suas famílias (Barnes et al., 2013; Bhaumik et al., 2008; Hsieh et al., 2014; Martínez-Leal et al., 2011; Melville et al., 2007; Mikulovic et al., 2014; Rimmer & Yamaki, 2006; Stancliffe et al., 2011; Winter et al., 2012), pois muitas vezes os pais não apresentam comportamentos alimentares mais corretos (Polfuss et al., 2017);
- (6) Toma de medicação, visto que vários fármacos prescritos como antidepressivos, anticonvulsivantes e fármacos para tratamento ou controlo da diabetes estão associados ao ganho de peso, na população com DID (Bhaumik et al., 2008; Grondhuis & Aman, 2014; Hsieh et al., 2014; Winter et al., 2012);
- (7) Tipo de dieta e AF, uma vez que uma alimentação pouco saudável e inconsciente, e comportamentos sedentários também estão diretamente ligados ao excesso de peso e

obesidade (Barnes et al., 2013; Bhaumik et al., 2008; Haider et al., 2013; Hoey et al., 2017; Hsieh et al., 2014; Koritsas & Iacono, 2016; Mikulovic et al., 2014; Wang et al., 2018; Winter et al., 2012).

A massa livre de gordura está altamente correlacionada com a taxa metabólica de repouso, um fator importante para o gasto energético diário (Bandini et al., 2002; Cunningham, 1991; Sergi et al., 2002). Indivíduos com DID, nomeadamente Síndrome de Down, apresentam menor percentagem de massa livre de gordura (González-Agüero, et al., 2011) e menor taxa metabólica de repouso, quando comparadas com a população em geral (Hill et al., 2013; Polfuss et al., 2018). Em sumula, níveis mais baixos de massa livre de gordura resultam em menor taxa metabólica de repouso e conseqüente menor gasto de energia. Aliado ao sedentarismo e a comportamentos alimentares menos corretos, os dados fornecidos constituem um balanço energético desfavorável, crítico para o aumento de peso.

Aliado às condições adversas da deficiência, como epilepsia e distúrbios neurológicos, distúrbios gastrointestinais, problemas comportamentais e psiquiátricos, os riscos da inatividade física para a saúde nestas pessoas aumentam quando comparadas com a população em geral, existindo uma maior prevalência de doenças cardiovasculares (Draheim, 2006; Wallén et al., 2009; Wee et al., 2014), nomeadamente com modificações de síndrome metabólica, seja com alterações da glicémia em jejum ou da diabetes tipo II (Axmon et al., 2017; Dunkley et al., 2017; Flygare Wallén et al., 2018; MacRae et al., 2015; McVilly et al., 2014; Taggart et al., 2013; Tyrer et al., 2020; Wee et al., 2014; Winter et al., 2009), hipertensão arterial (Axmon et al., 2017; Flygare Wallén et al., 2018; Schroeder et al., 2020; Sohler et al., 2009; Wee et al., 2014; Winter et al., 2009; Wyszzyńska et al., 2017) ou dislipidemia (Sohler et al., 2009; Wee et al., 2014; Winter et al., 2009). Com estas condições, prevalecem mais problemas de saúde, quando comparados com a população em geral (Emerson, Hatton, et al., 2016; Emerson & Hatton, 2013; Timmeren et al., 2017) e elevados custos, nomeadamente com uma assistência médica mais frequente, aquisição da medicação prescrita, entre outros (Anderson et al., 2013; Krahn & Fox, 2014; Lunsky et al., 2018).

Recorrentemente, os fins-de-semana destas populações são de completa inatividade, quer estejam institucionalizados, quer estejam em residência familiar (Peterson et al., 2008).

No estudo de Chow, Choi e Huang (2018), onde participaram 71 homens e 43 mulheres, tendo sido usados acelerómetros durante 5 dias consecutivos (excluindo o fim-de-semana),

constatou-se que pessoas com DID eram ativas apenas 2% no seu dia, o que corresponde a 10 minutos, passando 67% do tempo em atividade sedentária (cerca de 495 minutos diários).

A AF na infância é um preditor de AF na idade adulta e promover estilos de vida ativos em idades mais jovens ajudará a promover mais AF e saúde a longo prazo (Hartman et al., 2015; Robertson et al., 2018; Telama, 2009; Telama et al., 2014, Telama., 2005). Esta inatividade física começa logo na infância quando uma grande percentagem de crianças com DID não cumpre com as recomendações da WHO (2010), nomeadamente 60 minutos de AF, por dia, de intensidade moderada a vigorosa, o equivalente a 12000 passos por dia (Case et al., 2020; Chien et al., 2017; Colley et al., 2012). Crianças e adolescentes com DID possuem níveis baixos de consumo máximo de oxigénio, menor capacidade de resistência à fadiga, uma resposta cardíaca menor, menos força e resistência muscular (John et al., 2016; Murphy & Carbone, 2008). Também nas idades mais jovens, programas de treino resultam em alterações positivas na aptidão física (Collins & Staples, 2017), sendo que esta influência os níveis de força e resistência, fundamentais no desempenho das atividades de vida diária na idade adulta (Oppewal et al., 2014).

Torna-se relevante referir que os dados relativos à população portuguesa apontam para uma elevada taxa de inatividade física (68%), substancialmente acima da média europeia (46%) segundo os resultados do Eurobarómetro Especial 472, sobre Desporto e Atividade Física (Comissão Europeia, 2018). Nas pessoas com deficiência, este facto, muitas vezes, está presente devido a barreiras, obstáculos ou constrangimentos ambientais ou pessoais (Bossink, van der Putten, & Vlaskamp, 2017), como por exemplo a falta de habilidade física, medo, preferências do indivíduo por outras atividades que não físicas, falta de conhecimento sobre a AF, falta de tempo, dor ou desconforto, complicações por parte dos pais, atitudes negativas em relação à sua patologia, instalações inadequadas, falta de transporte, programas adequados, pessoal técnico especializado e custo para a sua prática (Cartwright et al., 2017; Shields et al., 2012).

Na aplicação de questionários acerca do gosto pela realização EF e nas barreiras encontradas por jovens com DID, relatam prazer ao realizar EF (fator importante para a prática de EF ao longo da vida), no entanto percebem que algumas atividades são difíceis de aprender e sugerem a alteração das estratégias implementadas (exemplo: instruções, de modo a facilitar o desenvolvimento de habilidades e entendimento de regras, conceitos e técnicas relacionadas com o EF) e das atividades que realizam por parte de quem as conduz (Stanish et al., 2016).

Neste leque de barreiras, há ainda a destacar as financeiras, onde são referenciados por várias pessoas com DID, familiares, cuidadores, entre outros (Bodde & Seo, 2009; Gonçalves, 2016; Iyer et al., 2019; Messent et al., 1999; Robertson & Emerson, 2010; Marieke van Schijndel-Speet et al., 2014). Nos dias que correm, um plano de exercício sem custos ou com baixos custos é de todo o interesse estar disponível a qualquer pessoa, de modo a darmos continuidade à promoção da AF, nomeadamente com o EF e consequente melhoria da QV junto da população com DID. Weterings et al., (2018) teve em conta essa barreira financeira e desenvolveu um programa de exercício de baixo custo, através do EF com o peso corporal.

É consensual que a participação por parte desta população em atividades, está mais condicionada por fatores ambientais, do que pessoais (Badia et al., 2013) e está mais evidente quando se trata de uma pessoa com DID de grau grave (Bossink, van der Putten, & Vlaskamp, 2017; Dairo et al., 2016; Stancliffe & Anderson, 2017).

De forma a inverter estes números é necessário adaptar os locais de prática desportiva, adaptar o modelo de treino, contrariar a discriminação, sensibilizar a população para as questões da deficiência, divulgar o desporto paralímpico, formar técnicos para avaliar, prescrever e acompanhar exercício para este tipo de população, bem como a promoção de estilos de vida mais saudáveis (Alesi & Pepi, 2017; Bossink et al., 2019; Brooker et al., 2015; Grondhuis & Aman, 2014; Heller et al., 2014; Shakespeare et al., 2009; Sousa et al., 2013; Willems et al., 2018). Devem ser ainda promovidas abordagens abrangentes e multidimensionais, integradas e orientadas pela teoria, nomeadamente informação científica, em vários níveis (Steenbergen et al., 2017).

Nos últimos anos começaram a ser publicados estudos acerca de EF para pessoas com deficiência e este, mostrou ser fundamental no aumento ou na manutenção da saúde (Bartlo & Klein, 2011; Bergström et al., 2013; Bossink, van der Putten, Waninge, et al., 2017; Brooker et al., 2015; Collins & Staples, 2017; Guidetti et al., 2010; Hassan et al., 2019; Lante et al., 2014; Mendonça et al., 2013; Mendonça & Pereira, 2009; Ramos et al., 2017; Silva et al., 2018; Van Schijndel-Speet et al., 2017; Walsh et al., 2018; Willems et al., 2018; Wu et al., 2010, 2017), no entanto, é ainda escassa a investigação aplicada nesta área, nomeadamente em programas de EF mais eficazes e com maior impacto no estado de saúde destes sujeitos. Contudo, é de ressaltar que têm surgido esforços para melhorar ou desenvolver e avaliar estratégias que favoreçam o aumento da AF e da aptidão física, por parte de indivíduos com deficiência.

É importante ter em conta na prescrição de treino para as pessoas com Síndrome de Down, uma vez que estão presentes em diversos programas de treino, pois estes indivíduos apresentam baixos níveis de força e de consumo de oxigénio (VO_2), consumindo menos oxigénio quando comparados com outros tipos de deficiência, durante o treino aeróbio (Mendonça et al., 2011; Mendonça et al., 2018). Possuem também frequências cardíacas mais baixas, menor débito cardíaco, menor capacidade cardiorrespiratória, menor capacidade de trabalho, devido a alterações no sistema nervoso simpático e parassimpático (Fernhall et al., 2013) e baixa pressão arterial (Morrison et al., 1996), o que pode explicar a presença de Alzheimer em mais de 90% das pessoas com Síndrome de Down, na idade adulta. A hipotonia generalizada influencia toda a parte muscular e em todos os ligamentos do indivíduo, interferindo no seu desenvolvimento (Janaina et al., 2008). Vários estudos demonstram que não existem ganhos em termos do pico de VO_2 com o treino aeróbio, ainda assim, estes factos são poucos estudados. Porém, com um estudo realizado (Mendonça et al., 2011), através de 12 semanas de treino, 3 vezes por semana e 30 minutos por sessão, de exercícios de força e aeróbio, obteve ganhos no valor pico de VO_2 . Mendonça, Pereira e Fernhall (2013) com a mesma metodologia do estudo anterior, obtiveram ganhos de 1 minuto, na recuperação da frequência cardíaca (FC).

De acordo com o ACSM (2017) os programas de exercícios aplicados ao indivíduo com DID devem incidir nas seguintes capacidades físicas: aeróbia, força, resistência muscular e flexibilidade (ACSM, 2017). De salientar que estes indivíduos obtêm os mesmos benefícios que a população em geral com a prática de EF, mantendo ou melhorando um ou mais aspetos das capacidades físicas (Janicas, 2014), melhorando também aspetos como a ansiedade (Carraro & Gobbi, 2012), o sono (Brand et al., 2015; Janicas, 2014), ou o humor (Vogt et al., 2012) e diminuindo os comportamentos agressivos (Ogg-Groenendaal et al., 2014). Os programas de treino de curta duração (31 a 60 minutos) foram mais eficazes do que os de longa duração (Shin & Park, 2012; Temple et al., 2017). A falta de programas adequados e um tempo reduzido de atenção por parte destes indivíduos pode explicar a afirmação anterior (ACSM, 2017). Para Weterings, Oppewal, et al. (2018), cada sessão de treino não deverá exceder os 60 minutos.

Em sumula, estes problemas de saúde associados às pessoas com DID são considerados modificáveis, através da diminuição dos comportamentos sedentários (Harris et al., 2018).

2.3 Efeitos da atividade física na qualidade de vida

A saúde é tida como um completo estado de bem-estar físico, mental e social e não somente a ausência de doença (WHO, 1946). Posteriormente, definiu QV como sendo a percepção que um indivíduo tem sobre a sua posição na vida, dependendo do contexto dos sistemas de cultura e dos valores nos quais este está inserido, em relação aos objetivos pessoais, expectativas, padrões e inquietações (WHOQOL Group, 1995).

O número de estudos sobre QV tem vindo a aumentar com diversos autores a direcionarem os seus interesses para um melhor entendimento da QV sendo necessário adotar uma perspetiva complexa do mundo, uma vez que está expressa pela relação existente entre o Homem, a natureza e o ambiente que o rodeia, formando então um todo (Barbosa, 1998).

Para Minayo et al. (2000, 8), a QV é “uma noção altamente humana, que tem sido aproximada ao grau de satisfação na vida familiar, amorosa, social e ambiental e à própria existência. Pressupõe a capacidade de efetuar uma síntese de todos os elementos que determinada sociedade considera ser seu padrão de conforto e bem-estar. O termo tem diversos significados, que refletem conhecimentos, experiências e valores de indivíduos e associações que a eles pertencem em determinadas épocas, espaços e histórias, sendo uma construção social com a marca da relatividade cultural”.

A QV diz respeito ao grau ou valor de consciência entre a vida real e as expectativas do indivíduo, resultando na satisfação de objetivos, bem como dos próprios sonhos (Calmeiro & Matos, 2004). O estudo de Gonçalves (2004) é abordada pela forma como os indivíduos vivem, sentem e compreendem o seu dia-a-dia, envolvendo aspetos como a saúde, transporte, educação, trabalho, habitação e participação nas decisões a que lhe dizem respeito. Também Nahas, Barros e Francalacci (2000) definem QV como uma condição humana, que resulta de um conjunto de fatores individuais, sociais e ambientais, podendo ser modificáveis ou não, que delimitam as condições em que o ser humano vive. Martin e Stockler, (1998) definem QV como a distância entre a expectativa individual e a realidade, atendendo a quanto maior a distância pior a QV. Gonçalves (2004) define QV como a percepção subjetiva de trabalho, distribuição e gasto de bens e riquezas, ou seja, a forma pela qual cada um vive seu dia-a-dia. Conceito subjetivo uma vez que está dependente do grau de satisfação dos indivíduos face a um combinado de objetivos e necessidades. Em suma, o conceito de QV é díspar de indivíduo para indivíduo, bem como de lugar para lugar, uma vez que os modos de vida, os contextos e os recursos, condicionam os resultados finais.

Apesar de existirem vários conceitos e definições de QV, estes apresentam sempre aspetos comuns, como o bem-estar, o sucesso, a felicidade, a saúde, entre outros (Schalock et al., 2002). Estas definições são baseadas na satisfação do indivíduo quanto à sua vida quotidiana e este conceito tem sido aplicado e avaliado com o objetivo de: a) aumentar o bem-estar do indivíduo; b) identificar a herança cultural e a étnica dos indivíduos; c) promover alterações nos vários sistemas em que o indivíduo está contido (micro, meso e macro sistema); d) aumentar o grau de autonomia pessoal e oportunidades nas atividades, intervenções e ambientes; e) atuar como identificador de uma vida com qualidade, mas principalmente a igualdades de oportunidades, com uma plena inclusão e participação na sociedade por parte destas pessoas e o desenvolvimento da autodeterminação, realçando a oportunidade de escolha, tomada de decisão e controlo da própria vida (Bonham et al., 2004; Bradley et al., 2006; Cummins, 2005; Neely-Barnes et al., 2008; Schalock et al., 2002; Shogren & Broussard, 2011; Turnbull & Turnbull, 2001; Verdugo et al., 2005; Wehmeyer & Schalock, 2001).

Para Schalock et al. (2002) a QV diz respeito a um conjunto de fatores que contemplam o bem-estar do indivíduo, ou a sua perceção sobre o seu posicionamento social, no contexto e cultura à qual está inserido, pressupondo valores socioculturais, necessidades, expectativas e preferências individuais. É “um fenómeno multidimensional composto por domínios centrais influenciados por características pessoais e fatores ambientais. Estes domínios de núcleo são os mesmos para todas as pessoas, embora possam variar de indivíduo para indivíduo relativamente ao valor e à importância” (Schalock et al., 2011, 21). Em indivíduos com DID, mensurar a QV permite: compreender o seu grau de satisfação; entender as perceções pessoais; fundamentar a tomada de decisões; avaliar a intervenção; avaliar os modelos teóricos. Esta avaliação permitiu-nos direcionar o indivíduo para a vida que gosta e que valoriza (Schalock & Verdugo, 2002).

Modelo multidimensional da QV, composto por domínios comuns a qualquer indivíduo e que visa a satisfação das necessidades básicas da vida, através de indicadores subjetivos e objetivos, apresentados na tabela 1. Tem como objetivo descrever a perceção que o indivíduo tem sobre os resultados pessoais, bem como a eficácia das intervenções e das estratégias utilizadas (Schalock & Verdugo, 2002), estimulando um novo paradigma assente na equidade, inclusão e participação social de todos os cidadãos, tendo como objetivo a satisfação das necessidades básicas (Verdugo et al., 2012), enquanto cidadãos de plenos direitos.

Tabela 1 - Modelo Conceptual da QV (Schalock et al., 2002).

Fator	Domínio	Indicadores
Independência	Desenvolvimento Pessoal	Atividades da vida diária, Comportamento adaptativo
	Autodeterminação	Escolhas, decisões e objetivos pessoais
Participação Social	Relações interpessoais	Atividades sociais e amizades
	Inclusão Social	Inclusão social/envolvimento na comunidade
	Direitos	Humanos e legais
Bem-estar	Emocional	Proteção e segurança e ausência de stress
	Físico	Saúde, nutrição, desporto, recreação e lazer
	Material	Emprego e estatuto económico

Como o nome indica, o fator da Independência, composto pelos domínios do “Desenvolvimento Pessoal” e da “Autodeterminação”, refletem o grau de autonomia do indivíduo, enquanto os domínios das “Relações Interpessoais”, da “Inclusão Social” e dos “Direitos”, refletem o fator da “Participação Social” e, por sua vez, os domínios do “Bem-Estar Emocional”, “Bem-Estar Físico” e “Bem-Estar Material”, correspondem e refletem o fator do “Bem-Estar”.

O domínio do “Desenvolvimento Pessoal” está relacionado com as aprendizagens feitas ao longo da vida pelo indivíduo, nomeadamente a educação, bem com a capacidade de adquirir competências e/ou capacidades e de as demonstrar. O domínio da “Autodeterminação” relaciona-se com os objetivos pessoais, metas e desejos, com a capacidade de tomar decisões e de fazer as suas próprias escolhas. O domínio das “Relações Interpessoais” está relacionado com as relações com o outro, no que se refere à família, amigos e/ou redes sociais. Está também relacionado com o apoio e ajuda que recebe de outros. No que diz respeito ao domínio da “Inclusão Social”, como o nome indica, está relacionado com a inclusão e participação na comunidade, bem como os papéis que nesta desempenha e também os apoios que recebe da sociedade. Contido no domínio dos “Direitos” estão aspetos como o respeito, dignidade, igualdade, cidadania, acesso e tratamento justo. O domínio do “Bem-Estar Emocional” está relacionado com a perceção de satisfação com a vida, o autoconceito e a ausência de stress. O domínio do “Bem-Estar Físico” relaciona-se com a saúde no geral, nomeadamente os cuidados para com esta, a capacidade de cuidar de si mesmo, mobilidade e recreação/lazer. Terminando no domínio do “Bem-Estar Material” que contém questões que vão de encontro ao estatuto financeiro, ao emprego, bem como as condições de vida e bens materiais que possui (Simões et al., 2017).

Em crescente a sua importância, ao ser uma referência na melhoria QV individual, em Portugal, este modelo foi validado para possível aplicação à população com DID por Simões et al. (2016).

Sendo que as estratégias para uma melhoria da QV junto da população com DID devem ser transversais às instituições e seus respetivos profissionais, bem como aos familiares, tendo como objetivo melhorar os resultados pessoais, a AF deverá fazer parte delas. Não só pelo facto do bem-estar físico ser um dos domínios, mas também pela AF poder estar relacionada com os restantes 7 domínios.

Num estudo com a população em geral, em que o objetivo era associar a AF à QV, concluiu-se que quanto mais ativo era o indivíduo, maior percepção da QV tinha. As diferenças entre a população sedentária e ativa, estavam não só em aspetos físicos, mas também em aspetos psicológicos, cognitivos e sociais (Eime et al., 2013; Silva et al., 2010). O mesmo resultado foi demonstrado por Gerald e Hahn (2014), para a população com DID.

Realizada de forma regular, a AF está diretamente ligada ao desenvolvimento do cérebro, nomeadamente à área frontal e temporal, derivado à atividade cortical que incita (Vogt et al., 2012), tendo efeitos positivos na produção de neurotrofinas, sinaptogénese e angiogénese, melhorando o desempenho cognitivo, como a velocidade de processamento de informação, memória de trabalho, planeamento e controlo do comportamento (Nagamatsu et al., 2013; Vogt et al., 2012). Aparentemente, indivíduos com deficiência que praticam AF parecem ter mais sucesso no emprego em comparação com os que não praticam AF (Merete Kissow & Singhammer, 2012).

A AF está associada a uma melhoria da capacidade cognitiva em pessoas com DID (Elmahgoub et al., 2009; Fernandes et al., 2018; Lees & Hopkins, 2013; Pastula et al., 2012; Porto et al., 2018; Ptomey et al., 2018). Zenebe et al. (2020) com a implementação de um programa de exercício de força, durante 16 semanas, constatou melhorias significativas memória de trabalho, memória a curto prazo, raciocínio e vocabulário.

Pessoas com DID, por vezes, têm baixa autoestima e motivação, o que dificulta a procura pela satisfação com a vida (Markowitz, 2001). Porém, a prática de AF, por mais reduzida que seja, é benéfica para a saúde e simultaneamente ajuda no desenvolvimento cognitivo, afetivo, emocional e social, aumentando assim a QV destes praticantes (Blick et al., 2015; Cardoso, 2011; Heller et al., 2004; Hoffmann et al., 2015; Martin, 2006; Pérez-Cruzado & Cuesta-Vargas, 2016; Racz et al., 2018; Sporer et al., 2009; Tsutsumi & Alouche, 2004).

A AF melhora o autoconceito e a autovalorização da aptidão física, ajuda a estabelecer um número mais elevado de relações sociais (Specht et al., 2002), tem efeitos diretos na ansiedade e depressão (John et al., 2020) e por outro lado, aumenta também a motivação e o prazer (Mikulovic et al., 2014). A AF tem sido um veículo para a melhoria de aspetos físicos e psicossociais no indivíduo com DID (Heller et al., 2011; Kapsal et al., 2019).

Com os factos anteriormente apresentados, podemos concluir que para além de melhorias da condição física, o EF aumenta a QV (Bartlo & Klein, 2011; Pérez-Cruzado & Cuesta-Vargas, 2016), tendo benefícios em cada um dos domínios do modelo conceptual (Carbó-Carreté et al., 2016), o que justifica a presença de AF na vida quotidiana do indivíduo com DID.

2.4 Efeitos da medicação na resposta ao exercício físico

Existe um conjunto de fármacos, que podem ser prescritos clinicamente para pessoas com DID (Ellis et al., 1997) os quais podem conduzir a diversos efeitos secundários, como exemplo são os fármacos psicóticos prescritos para estabilizar ou melhorar o humor, estado mental ou o comportamento do indivíduo e, conseqüentemente, para melhorar a QV (Gentile & Gillig, 2012). Estes fármacos, podem causar um aumento de peso corporal, alterações no perfil lipídico e lipoproteico, alterações da glicemia, efeitos este que podem induzir um aumento da incidência diabetes e de doenças cardiovasculares (Mangurian et al., 2016; Nicol et al., 2016; Thomson et al., 2016) e influência no aumento do apetite, fadiga e sedação. Estudos referem que os fármacos Risperidona e o Aripiprazol foram associados ao ganho de peso (Maayan & Correll, 2011; Marcus et al., 2009; Owen et al., 2009; Posey et al., 2008). Estes efeitos não são totalmente compreendidos, porém, este ganho de peso foi associado ao aumento do apetite, derivado das interações entre os fármacos e os recetores neurais de dopamina, serotonina e histamina (Baptista, 1999). No entanto, é escassa a literatura que analisa o efeito destes fármacos na resposta à realização de AF nestes indivíduos. O estudo de Perez-Cruzado et al. (2018), avaliou os efeitos dos antipsicóticos mais comuns manifestados nas pessoas com DID (Olanzapina e Risperidona), durante a prática de AF. O estudo encontrou diferenças significativas na força muscular, equilíbrio e condição aeróbia, com melhores valores nas pessoas que não medicadas com Olanpazina e ainda melhor aptidão física nas pessoas que não medicadas com Risperidona. Na maioria dos sujeitos a própria perturbação diminui a motivação e limita as interações e atividades sociais. Para combater essas tendências, programas de EF

supervisionados podem ajudar a reduzir significativamente na redução do peso, na melhoria dos níveis colesterol e no aumento da motivação (Poulin et al, 2007).

Os resultados dos estudos referenciados na literatura, destacam a importância de uma intervenção para controlo do peso corporal, nomeadamente através do EF prescrito, especificamente, para pacientes em tratamento com fármacos antipsicóticos. Estas doenças psiquiátricas e distúrbios comportamentais podem ser atenuado com o EF, reduzindo a toma de medicação por parte dos indivíduos (Janicas, 2014).

Capítulo 2 – Programas de treino em pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento

3. Introdução

Apesar dos resultados dos programas de EF em indivíduos com DID serem consistentes e positivos, ainda existe alguma confusão na evidência experimental e escassez na sua implementação. Intervenções de curto prazo, número reduzido de estudos longitudinais, lacunas metodológicas e métodos desapropriados, impossibilitam que os investigadores cheguem a conclusões explícitas.

O presente capítulo tem por objetivo determinar métodos e estratégias para a participação de indivíduos com DID em AF e identificar aspetos cruciais para a prescrição de exercícios, como a duração, frequência, métodos de avaliação e exercícios adequados, através da metodologia com recurso à revisão narrativa, a fim de caracterizar cada programa de EF em indivíduos com DID.

3.1 Metodologia

3.1.1 Identificação da literatura

A pesquisa dos artigos na literatura foi realizada a partir de setembro de 2018 a abril de 2020, através de pesquisas eletrónicas nas bases de dados: B-on, Elsevier, Google Académico, Human Kinetics Journals, PubMed, SciELO, ScienceDirect e Springer considerado o período de recuo até 2010. Foram utilizados os descritores: “Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento”; “Aptidão funcional”; “Programa de Exercício”; “Treino de força” e “Treino Aeróbio”, em português, espanhol e inglês, de forma isolada ou em combinação com os operadores booleanos “e” ou “ou”. Adicionalmente foram pesquisadas as listas de referência dos estudos e outros artigos a partir dos primeiros encontrados. Após a análise dos *abstracts* foram selecionados os artigos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, e da leitura do texto integral dos artigos, constituiu-se a amostra do estudo com 51 artigos, onde é abordado questões no treino de força, cardiorrespiratório e combinado na população com DID.

3.1.2 Processo de extração de dados

Os estudos elegíveis foram extraídos apenas por um revisor, bem como a avaliação da qualidade metodológica. Objetivou-se procurar artigos em que a intervenção consistisse num

programa de EF, independentemente do seu propósito. Foram consideradas informações das publicações como a autoria, o ano de publicação, o país, objetivos, participantes, tipo de estudo, instrumentos de avaliação, duração/frequência, exercícios e intensidades, análise estatística e principais resultados.

3.1.3 Critérios de inclusão

1. Estudos de intervenção e estudos piloto;
2. Os estudos que apresentavam claramente os resultados;
3. De qualquer duração;
4. População com DID, nos diversos graus, incluindo Síndrome de Down;
5. Sem restrições quanto à faixa etária ou género;
6. Estudos com indivíduos de qualquer raça ou etnia;
7. Estudos com qualquer número de participantes;
8. Participantes num programa de treino de força, cardiovascular ou combinados;

3.1.4 Critérios de exclusão

1. Artigos publicados antes de 2010;
2. Artigos que não foram publicados em inglês, espanhol ou em português;
3. Estudos que não descrevem o protocolo de intervenção, nomeadamente o programa de EF e da sua avaliação;
4. Estudos em que a intervenção é só focada numa modalidade desportiva;
5. Estudos com outro tipo de deficiência, sem conter DID;

3.2 Efeitos do treino de força muscular em pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento

Para Fleck e Kraemer (2017) a força muscular é definida como a capacidade máxima de tensão/tração que um músculo ou um grupo muscular pode produzir em função de um padrão

específico de movimento com uma determinada velocidade, dependendo do número de fibras motoras recrutadas.

O treino de força objetiva provocar adaptações na musculatura esquelética através de sobrecargas, proporcionando um aumento na produção de força muscular, um aumento da atividade das enzimas glicolíticas, um aumento da produção de adenosina trifosfato/fosfocreatina e adaptações no sistema nervoso de forma a recrutar unidades motoras (Nogueira et al., 2008; Pereira et al., 2012).

Todo este processo resulta em micro-lesões celulares principalmente na fase de ação excêntrica, ativando os sistemas de defesa como neutrófilos, macrófagos, citocinas e ainda, o que irá gerar espécies reativas de oxigénio e nitrogénio (Bloomer & Goldfarb, 2004). Estas micro-lesões são importantes para o processo de reparação e regeneração muscular, devido à fusão das células-satélite para induzir a síntese proteica e recuperação do tecido muscular (Hawke & Garry, 2001).

Como benefícios do treino de força muscular, na população em geral, Ruivo (2018) destaca: a) aumento da força e/ou hipertrofia muscular; b) fortalecimento da massa óssea; c) aumento do metabolismo basal; d) redução da gordura corporal; e) melhoria no metabolismo da glicose, prevenindo diabetes e doenças cardiovasculares; f) melhoria do desempenho motor; g) menos risco de lesão músculo-esquelético; h) melhoria da capacidade de realização das atividades de vida diária; i) aumento dos níveis de autoestima.

A força pode-se manifestar de diferentes formas: a) força máxima que diz respeito à maior força que o sistema neuromuscular do indivíduo pode mobilizar sobre uma contração máxima voluntária, ou seja, a capacidade de produzir o valor mais alto de força contra uma resistência inamovível; b) força rápida que diz respeito à capacidade neuromuscular de movimentar o corpo, parte dele ou objetos com uma velocidade máxima, ou seja, a capacidade de produzir o máximo valor de força num curto espaço de tempo, podendo ainda denominar-se em força explosiva ou potência muscular; c) força resistente que diz respeito à capacidade que o sistema neuromuscular tem em sustentar níveis de força moderados por intervalos mais prolongados de tempo; d) força reativa, que diz respeito à capacidade de produzir o máximo valor de força concêntrica após uma contração excêntrica, sendo que os músculos podem desempenhar ações isométricas, concêntricas dinâmicas ou excêntricas dinâmicas (Fleck & Kraemer, 2017; Ruivo, 2018). De modo a avaliar diferentes tipos de força, podem ser aplicados

métodos diretos ou indiretos, como o teste de uma repetição máxima (1RM), o teste dos *push-ups*, o teste do *curl-up*, teste de coeficiente de repetição, entre outros (ACSM, 2017).

Os indivíduos com DID apresentam níveis de força muscular bastante reduzidos quando comparados com população em geral (Borji et al., 2013, Borji et al., 2014, Borji et al., 2019; Golubović et al., 2012), sendo o seu padrão de fadiga e recuperação neuromuscular díspar, pressupondo que menos força, menos fadiga e menos tempo para a recuperação muscular (Chia et al., 2002; Zafeiridis et al., 2010). Contudo, esta população parece permanecer em tarefas submáximas durante mais tempo. Estes baixos níveis de força muscular poderão estar associados a uma falha do sistema nervoso central na ativação de unidades motoras e a algumas propriedades musculares intrínsecas anormais (Borji et al., 2014).

Para estes indivíduos, a força muscular tem sido considerada importante na análise da aptidão física e na redução de perda de massa muscular, diretamente relacionado com a idade e dominado como sarcopenia (Carmeli et al., 2012). A sarcopenia é associada ao comprometimento da capacidade funcional e mobilidade e afeta negativamente o Índice de Massa Corporal (IMC), o metabolismo basal (Bastiaanse et al., 2012; Carmeli et al., 2012) e a capacidade de produção de força, estando associada à dependência física, hospitalizações, quedas, menor QV e mesmo a morte (Duchowny et al., 2018; Willgoss et al., 2010).

3.2.1 Métodos de avaliação da força muscular

Para a avaliação da força muscular, ACSM (2017) apresenta um conjunto de recomendações nos indivíduos com DID, que se descrevem na tabela 2.

Tabela 2 - Recomendações para a avaliação da força muscular na deficiência intelectual (ACSM, 2017)

Realizar	Evitar
Teste de 1RM usando máquinas de musculação	Teste de 1RM usando pesos livres
Teste isocinético	Flexões de braços
Contração isométrica voluntária máxima	Elevações

RM - Repetição Máxima

Em função do objetivo do indivíduo, do seu nível de condição física e do nível técnico, devemos selecionar a intensidade do exercício tendo em conta as variáveis do treino de força, bem como as adaptações por esta provocadas.

Tabela 3 - Variáveis do treino de força e suas adaptações musculares (Baechle & Groves, 2000)

Objetivo	% 1RM	Repetições	Séries	Intervalo de descanso
Taxa de produção de força	85-100	1-6	3-5	2-5'
Hipertrofia	65-85	6-12	3-5	30-90s
Força resistente	50-65	12-20	3-5	20-30s

RM – Repetição Máxima; s - segundos

A tabela 3 demonstra as variáveis ao qual o TEF terá que ter em consideração na prescrição do treino. As séries, correspondem a um determinado número de repetições consecutivas de um exercício, o tempo de repouso entre séries e exercício, essencial na forma como é determinada a oscilação na resposta cardiovascular, hormonal e endócrina, as repetições de cada exercício, a frequência semanal de treinos, o volume total de treino (séries x repetições x carga) e a ordem de exercícios (Ruivo, 2018), indo sempre de encontro aos objetivos propostos.

Considerando todas as variáveis descritas, ACSM (2017) apresenta as recomendações para o treino de força em pessoas com DID, relatadas na tabela 4.

Tabela 4 - Orientações para o treino de força em adultos com DID (ACSM, 2017)

DID	Aeróbio/Cardiorrespiratório
Intensidade	Começar com 12 reps a 15-20RM durante 1-2 semanas; progredir para 8-12RM (75%-80% de 1RM)
Duração	2-3 séries com intervalos de 1-2 min entre séries
Frequência	2-3 dias/semanas.
Tipo	Usar máquinas destinadas aos 6-8 principais grupos musculares Supervisionar o programa nos primeiros 3 meses

Reps: repetições; RM: repetição máxima; min: minutos.

Seguidamente, serão apresentados e descritos os artigos selecionados na literatura com foco na capacidade de força em indivíduos com DID (tabela 5).

Tabela 5 – Efeitos do treino de força em pessoas com DID

Autor, ano, País	Objetivo	Participantes	Tipo de estudo	Instrumentos de avaliação	Duração/frequência	Exercícios e intensidade	Análise estatística	Resultados
Bossink, van der Putten, Waninge, et al., (2017), Holanda	Análise da eficácia de uma intervenção de exer, bem como os seus benefícios.	N=37, MI: 32,1 ± 14,6; DID profundo e deficiência motora; Recrutados lar residencial.	Estudo piloto randomizado e controlado; Grupos randomizados: treino (n=19) e controlo (n=18).	Escala de Avaliação Comportamental (Van Het Gedrags Taxatie Instrument); IMC; Escala de Ashworth (avaliação da espasticidade); Oxímetro (saturação de oxigénio e FC); QOL-PMD.	20 semanas 3 x semana 30 min sessão	Abdominais, extensão da perna, cadeia abduutora e adutora das pernas e ombros.	MANOVA	Aumento da saturação de oxigénio e do bem-estar social; Diminuição do bem-estar físico.
Cowley et al., (2011), Reino Unido	Análise do efeito do treino de resistência nos membros inferiores, capacidade aeróbia e aptidão física.	N=30 (♂=17; ♀=13); Síndrome de Down e DID leve; Recrutados de 3 locais EUA.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: treino (♂=9; ♀=10) e controlo (♂=8; ♀=3).	Dinamómetro; Protocolo máximo de esforço; Teste de 3 tarefas da vida diária com subir uma cadeira, caminhada e subir e descer 10 degraus.	10 semanas 2 x semana	Extensão e flexão da perna e do braço, prensa de pernas, de ombros e de peito; 3 séries de 12 reps.	ANCOVA	Aumento do pico de torque isocinético do extensor e flexor da perna e da capacidade cardiorrespiratória.
Dijkhuizen et al., (2019), Holanda	Análise da viabilidade e efeito do treino de resistência na força dos membros inferiores.	N=8; DID e deficiência visual; Recrutados num lar residencial.	Estudo de caso.	Teste 1RM.	10 semanas 2 a 3 x semana 45 min/sessão Tempo entre sessões: 48h	50%-80% 1RM – extensão da perna.	Estatística descritiva	Aumento da força dos quadrícipites.

Eid, Aly, Huneif, Ismail (2017), Arábia Saudita	Análise do efeito do treino na força muscular e equilíbrio postural.	N= 31 (\bar{x} =17; σ =14), 9 e 12 anos; Síndrome de Down; Indivíduos que recorriam a serviços de fisioterapia.	Estudo controlado e randomizado Grupos aleatórios: treino (\bar{x} =8; σ =7) e controlo (\bar{x} =9; σ =7).	Dinamómetro; Biodex Medical System.	12 semanas 3 x semana 60 min/sessão	3 séries de 30s de alongamentos 5 a 10 séries de contrações isométricas 6 exer de controlo postural 3 séries, 10 reps de extensão e flexão da perna.	MANOVA	Melhoria da força muscular e equilíbrio postural.
Florentino Neto et al., (2010), Brasil	Análise de alterações na composição corporal através da implementação de um treino de força.	N=15 (\bar{x} =11; σ =4), MI: 22,1 \pm 7,5 anos; 15 e 35 anos; Síndrome de Down; Recrutados num Centro de Atividade Especiais	Estudo experimental; Grupos aleatórios: treino (\bar{x} =6; σ =2) e controlo (\bar{x} =5; σ =2).	Balança eletrónica; Altímetro; Pregas cutâneas; Composição corporal	12 semanas 3 x semana 60 min/sessão	Prensa de peito, agachamento, ombros, flexão da perna, remada unilateral, gêmeos, flexão e extensão do braço e abdominal crunch 3 séries, 8 a 12 reps Intervalo 30 a 60s.	Teste Shapiro-Wilk Teste t de Student	Aumento da massa magra e redução da % de gordura.
Ghaeeni et al., (2015), Irão	Análise do efeito do treino de força na estabilidade postural.	N=16, 8-13 anos; Síndrome de Down; Recrutados através de um centro de reabilitação.	Estudo quase experimental; Grupos aleatórios: treino (n=8) e controlo (n=8).	Teste da cegonha (Equilíbrio estático).	8 semanas 3 x semana 45 a 60 min/sessão	Treino dos músculos do abdómen.	Teste Kolmogorov-Smirnov Teste e dependente e independente	Melhoria do equilíbrio estático.

González-Agüero, Vicente-Rodríguez, et al., (2011), Espanha	Avaliar os efeitos do treino no aumento da massa magra e diminuição da massa gorda.	N=26 (σ^2 =15; σ^2 =11), 10-19 anos; Síndrome de Down; Recrutados de diferentes escolas e instituições.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: treino (n=13) e controlo (n=13).	DXA (massa magra e massa gorda); Estadiómetro.	21 semanas 2 x semana	Circuito com 4 estações, com saltos, flexões, exer com elásticos (4 resistências diferentes) e bolas medicinais (1, 2, 3 e 4kg) 1 a 2 séries de 10 a 20 reps.	ANCOVA ANOVA Tanner Teste-t de Student.	Aumento da massa magra.
Modesto et al., (2015), Brasil	Avaliar os efeitos do treino na força muscular.	N=41 (σ^2 =25; σ^2 =16), 12-20 anos; MI: 15,4 \pm 2,9 anos; Síndrome de Down; Recrutados em 3 instituições para pessoas com deficiência.	Grupos aleatórios: treino de força (n=15), treino aeróbio (n=16) e controlo (n=10).	Balança digital; Estadiómetro; IMC; Perímetro abdominal; Teste 1RM; Dinamómetro manual.	12 semanas 2 x semana 50 min/sessão	Exer com pesos e caneleiras: grande peitoral, extensão e flexão da perna, puxador vertical, ombros, flexão e extensão do braço, gêmeos e abdominal 1 série de 12 reps Descanso de 45s entre séries.	Teste t de Student	Aumento da força dos membros inferiores e superiores.

Rosety-Rodriguez et al., (2013), Espanha	Avaliar os efeitos do treino de resistência na inflamação sistêmica de baixo grau.	N=40 (♂=25; ♀=15), MI: 23,7 ± 3,1 anos; Síndrome de Down; Recrutados de um grupo de apoio comunitário.	Estudo experimental Grupos aleatórios: treino (n=24) e controlo (n=16).	Teste de 8RM; kits comerciais de ELISA (níveis plasmáticos de leptina, adiponectina e TNF-α); Nefelometria (Proteína C reativa); bio impedância; Perímetro da cintura; Teste de agilidade.	12 semanas 3 x semana	Flexão e extensão do braço e da perna, remada e prensa de pernas. 40% de 8RM, aumentando gradualmente 5% de intensidade a cada duas semanas. 90s de descanso entre exer. 2 séries de 6 a 10 reps.	ANOVA	Os níveis plasmáticos de leptina, TNF-α e IL-6 e o perímetro da cintura diminuíram; Aumento da massa livre de gordura; Melhoria da inflamação sistêmica.
Seron et al., (2017), Brasil	Avaliar os efeitos do treino na capacidade cardiorrespiratória.	N=41 (♂=25; ♀=16), MI: 15,51 ± 2,70 anos; Síndrome de Down; Recrutados de 3 instituições de apoio.	Estudo experimental Grupos aleatórios: treino de força (n=15), treino aeróbio (n=16) e controlo (n=10).	Protocolo de esforço máximo e submáximo.	12 semanas 2 x semana 30 min/semana	Prensa de peito, extensão e flexão das pernas e dos braços, gémeos, ombros e abdominal (halteres e caneleiras). 3 séries, 12 reps; 1 min descanso entre séries, 3 min entre exer.	ANOVA	Melhoria da capacidade cardiorrespiratória.

Seron, Silva, & Greguol, (2014), Brasil	Avaliar os efeitos do treino na composição corporal.	N=41, MI do grupo de treino de força $16 \pm 2,8$; MI: do grupo de treino aeróbio $15,7 \pm 2,7$; MI do grupo de controlo $14,4 \pm 2,5$; Síndrome de Down; Instituições de apoio.	Estudo quase experimental Amostra de conveniência: Grupo de treino de força (n=15), grupo de treino aeróbio (n=16) e grupo de controlo (n=10).	Pletismografia Bod Pod (% gordura); Perímetro da cintura; Peso; Altura.	12 semanas 2 x semana 50 min/sessão	Prensa de peito, extensão da perna, puxador vertical, bíceps curl, dorsais, tríceps, gêmeos, ombros e abdominal (halteres e caneleiras); 3 séries de 12 reps; 3 min descanso entre exer.	Teste t de Student	Manutenção dos níveis de gordura, IMC e perímetro da cintura.
Shields & Taylor, (2010), Austrália	Avaliar as alterações que o treino provoca na força muscular e na aptidão física.	N=23 ($\sigma^2=17$; $\sigma^2=6$), MI: $15,6 \pm 1,6$ anos; Síndrome de Down; Recrutados de um grupo de apoio comunitário	Estudo controlado e randomizado Grupos aleatórios: treino (n=9) e controlo (n=11).	Teste 1RM; Teste Timed Up and Go; Teste Down Stairs; Teste do supermercado (levantar de uma cadeira, agarrar em 2 sacos, caminhar (2 min) e arrumar objetos numa prateleira. Cada saco tinha 10 itens, cada item com 410g).	10 semanas 2 x semana	Puxador dorsal, prensa de peito e pernas, remada, extensão da perna e gêmeos; 3 séries de 12 reps; 2 min de descanso entre exer.	ANCOVA	Melhoria na força muscular dos membros inferiores.

Shields et al., (2013), Austrália	Avaliar os efeitos do treino.	N=68 (♂=38; ♀=30), MI: 17,9 ± 2,6 anos; Estudantes com DID leve a moderada;	Estudo controlado e randomizado Grupos aleatórios: treino (n=34) e controlo (n=34).	Teste de empilhamento de caixas; Teste de transporte de um balde; Teste de 1RM.	10 semanas 2 x semana 60 min/sessão	Puxador vertical, prensa de peito e de pernas, remada dorsal, extensão da perna e gêmeo; 3 séries de 12 reps a 60% a 80% RM; 2 min descanso entre exer.	ANCOVA	Aumento da força dos membros inferiores e superiores.
Son & Jeon, (2017a), Coreia do Sul	Promover a saúde e fornecer diretrizes para o desenvolvimento de programas de treino.	N=10; DID leve; Recrutados de um centro residencial.	Estudo experimental Divididos de acordo com a percepção da importância aspetos de saúde: treino de extrema importância (♂=3; ♀=2, MI: 22,2 anos) e treino de neutra importância (♂=3; ♀=2, MI: 24 anos).	Avaliação do desempenho ocupacional; Testes dos abdominais; Teste sentar e alcançar.	12 semanas 2 x semana até perfazer um total de 150 min/semana	Grande peitoral, ombros, dorsal, flexão e extensão do braço, abdominal crunch, e membros inferiores; 3 séries de 12 reps; Recurso a elásticos.	Teste de Wilcoxon; U Mann Teste de Whitney;	Aumento da força e da flexibilidade.
Son & Jeon, (2017b), Coreia do Sul	Fornecer diretrizes para o treino de abdominais.	N=10; DID leve; Recrutados de um centro residencial		InBody 230; Teste sentar e alcançar; Teste dos abdominais.	12 semanas 2 x semana 10 min/ sessão até perfazer 150 min semanais	Abdominal crunch, sit-up e elevação das pernas; 3 séries de 12 reps.	Teste de Friedman	Diminuição do Peso; Aumento da força muscular e da flexibilidade.

Tamse et al., (2010), EUA	Avaliar os efeitos do treino.	N=32 (♂=19; ♀=13), 19 e 24 anos; DID; Recrutados do programa Special Olympics e voluntários.	Estudo experimental Divididos em grupo de atletas (n=15, MI: 21,3 anos) e grupo de não atletas (n=17, MI: 20,8 anos).	1RM.	10 a 12 sessões 50 min/sessão	Os dois grupos realizaram treino num ginásio; remada, flexão e extensão da perna, prensa de peito, abdominal crunch; 1 séries De 8 a 12 reps.	Análise da variância bidirecional	Os grupos tiveram ganhos semelhantes de força.
Zenebe et al., (2020), Etiópia	Avaliar o efeito do treino no desenvolvimento cognitivo.	N=18; DID.	Estudo de intervenção.	Avaliação das variáveis cognitivas.	16 semanas; 3 x semana 50 min/sessão	3 a 16 reps de pontes, agachamento isométrico, gêmeos, extensão e flexão do braço, prensa de pernas, dorsais, flexão da perna, abdução da perna, inclinação pélvica, abdominal lateral isométrico.	Teste t de Student	Alterações da memória de trabalho, da memória a curto prazo, vocabulário e raciocínio.

DID – Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento; Exer – Exercício/s; FC – Frequência Cardíaca; IMC – Índice de Massa Corporal; MI – Média de idade; N – Participantes; Reps – Repetições; RM – Repetição Máxima; s – Segundos

3.2.2 Análise e discussão sobre os estudos selecionados

Dos dezassete estudos selecionados, um é oriundo do continente Africano, dois estudos da Oceânia, quatro do continente Asiático, cinco do continente Europeu e cinco do continente Americano, sendo o país com maior número de publicações o Brasil.

A maioria dos estudos selecionados (catorze) tem como objetivo avaliar as alterações físicas a partir de um treino estruturado, contudo, um estudo tem o objetivo de avaliar as alterações a nível cognitivo e o treino de força foi um meio para o conseguir. Dois estudos apresentam diretrizes e boas práticas na implementação de programas de EF.

Os estudos consultados apresentam amostras relativamente pequenas, sendo uma limitação identificada por alguns autores, devido a questões de implementação e controlo de programas de EF. Ao analisarmos os dezassete estudos selecionados, podemos encontrar um somatório de 456 participantes com DID, sendo que 391 também eram portadores de Síndrome de Down. Deste número total de participantes, 284 fizeram parte do grupo de intervenção e 159 do grupo de controlo.

Quanto aos instrumentos, a maioria dos estudos avalia a capacidade funcional, através do teste de caminhada, teste de agilidade, teste sentar e alcançar, teste dos abdominais ou teste de subir/descer escadas, presente em oito estudos, bem como uma avaliação antropométrica (peso, altura, perímetro da cintura e IMC), evidente em cinco estudos. Diversos estudos avaliam a massa livre de gordura e da massa gorda com recurso a absormetria de raio-x de dupla energia DEXA, bio impedância ou pregas cutâneas. A avaliação da força é avaliada maioritariamente através dos testes funcionais e também com recurso a dinamómetros manuais ou isocinéticos

A duração total dos programas varia entre 10 semanas a 21 semanas, sendo mais frequente de 10 e 12 semanas, visível em dez estudos, ou seja, programas de curta duração. A frequência varia entre 2-3 vezes por semana, sendo que se encontram mais programas com uma frequência semanal de 2 vezes por semana, presente em dez estudos. De 10 a 60 minutos é quanto varia as sessões de treino, sendo os valores diferentes entre os programas de EF.

A maioria dos programas de EF realiza treino de força, solicitando os principais grupos musculares em cada sessão. O número de séries utilizado varia entre 1 a 3 séries por exercício, sendo o mais frequente a prescrição de 3 séries (oito estudos). O número de repetições por série varia entre 10 a 20 repetições, mas a maioria dos programas de exercício, nomeadamente oito, prescrevem 12 repetições. Em termos da progressão da carga/resistência do exercício, verifica-

se um aumento ao longo do programa, quer sejam utilizados halteres, bola medicinais, caneleiras, entre outras, ou elásticos e é realizado em função das semanas treino ou da performance individual. Sendo os exercícios de força realizados em máquinas de musculação ou com recurso a elásticos de resistência e/ou caneleiras com pesos para os tornozelos, entre outros, existe um padrão no movimento e, por sua vez, um padrão no principal músculo solicitado, sendo os mais comuns a flexão da perna (isquiotibiais), a extensão da perna (quadricípites), exercícios de abdominais (músculos do abdómen), a prensa de peito (grande peitoral), a remada ou a puxada vertical (grande dorsal), a flexão do braço (bicípites), a extensão do braço (tricípites) e elevação, abdução ou prensa de ombro (deltoide).

Os resultados identificados referem que a prescrição e implementação de programas de treino com exercícios de força leva a aumento significativo dessa variável, quer nos membros inferiores, quer nos membros superiores, aumentando assim a massa livre de gordura e reduzindo a massa gorda. Dependendo dos métodos de avaliação, podemos encontrar também diminuição do peso corporal, do perímetro da cintura, do IMC, aumento do equilíbrio e melhoria da postura, bem como um aumento da capacidade cardiorrespiratória. Verificamos ainda alterações da memória de trabalho, da memória a curto prazo, vocabulário e raciocínio.

O somatório de todos estes benefícios leva a uma melhoria da aptidão física, reduzindo o risco de aparecimento de doenças e aumentando a autonomia na realização de atividades da vida diária, aumentando assim, também a autoeficácia (Jo et al., 2018; Weterings et al., 2018).

3.3 Efeitos do treino cardiorrespiratório em pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento

A aptidão cardiorrespiratória é a capacidade de executar exercícios, de intensidade moderada a alta, que englobam os maiores grupos musculares, por períodos de tempo de longa duração. É mensurável pelo consumo máximo de oxigénio ($VO_2Máx$) que diz respeito à quantidade máxima de oxigénio que pode ser captado pelo sistema respiratório, fixado nos alvéolos pulmonares, conduzido pelo sistema circulatório e utilizado pelos músculos num esforço máximo ou exaustivo (Ruivo, 2018; Wilmore & Costill, 2001). Sucintamente é a capacidade que o nosso corpo possui para conduzir o oxigénio para poder ser consumido pelas células durante o exercício máximo (Nieman, 1999). Marcador fisiológico de saúde cardiovascular que engloba o sistema respiratório (pulmões), cardiovascular (coração e vasos sanguíneos) e músculo-esquelético. Os dois primeiros sistemas têm a capacidade de absorver

oxigénio da atmosfera e transportá-lo para os músculos, de modo a produzir energia durante o exercício (Booth et al., 2012; Harber et al., 2017; Ruivo, 2018).

Na população em geral, o treino aeróbio pode ajudar a reduzir o risco de doença coronária, hipertensão, derrames, diabetes, obesidade, diversos tipos de cancro, osteoporose, ansiedade e depressão, através das adaptações cardiovasculares, como o tamanho do coração, o volume de sangue bombeado, a frequência cardíaca, o débito cardíaco, o fluxo sanguíneo, a pressão arterial e o volume sanguíneo e através das adaptações respiratórias, como o volume pulmonar, a frequência respiratória, ventilação pulmonar, difusão pulmonar, diferença arteriovenosa de oxigénio. Todas estas adaptações são afetadas por questões de hereditariedade, idade, género, o nível de condição física do indivíduo, bem como a questões específicas do treino (Hartmann et al., 2016; Wilmore & Costill, 2001).

Indivíduos com DID apresentam valores máximos de FC e VO₂ mais baixos que a população em geral (Hilgenkamp & Baynard, 2018), diretamente ligados a uma diminuição da aptidão cardiovascular e comprometimento ventilatório (Boonman et al., 2019), o que os coloca em risco de desenvolver doenças cardiovasculares (Fogelholm, 2010; Hilgenkamp & Baynard, 2018; Oppewal et al., 2013), daí a importância da prática regular de EF.

3.3.1 Métodos de avaliação da capacidade cardiorrespiratória

A avaliação cardiorrespiratória pode ser efetuada por diferentes protocolos. Os protocolos com exercício são os mais recomendados, podendo ser de esforço máximo, em que atingimos o limite da nossa capacidade volitiva ou submáximos, em que terminam quando o indivíduo atinge um determinado valor de FC. Os protocolos sem EF são mais fáceis e dizem respeito a fórmulas matemáticas (Ruivo, 2018).

A tabela 6 enumera quais os testes recomendados e não recomendados para a avaliação da capacidade cardiorrespiratória num indivíduo com DID (ACSM, 2017).

Tabela 6 - Testes recomendados para avaliação da capacidade cardiorrespiratória na DID (ACSM, 2017)

Recomendados	Não recomendados
Protocolos com velocidades de marcha individualizados em passadeira;	Protocolos de corrida em passadeira;
Schwinn Airdyne (ergómetro) de braços e pernas com níveis de 25W;	Cicloergómetro;
20 min de corrida (“vai e vem”)	Ergómetro de braços;
	Corrida de 1-1,5 milhas.

 Teste da milha de Rockport.

W - Watts

Na prescrição de treino desta capacidade, há que ter em conta alguns aspetos, nomeadamente: frequência, ou seja, o número de microciclos, que dependerá dos objetivos do indivíduo, do nível de condição física, bem como do tempo disponível; intensidade, sendo o nível de exigência que o exercício sujeita no organismo, mensurável pela FC ou pelo consumo máximo de oxigénio, poderá ser prescrita pela frequência cardíaca máxima (FCMáx), frequência cardíaca de reserva (FCRes) ou pela escala de perceção subjetiva de esforço; tempo de prática, podendo ser contínua ou descontínua e ao tipo, que diz respeito ao modo como esta atividade é realizada ou mesmo à atividade que é prescrita (Ruivo, 2018).

A tabela 7 descreve as recomendações para a prática de atividade cardiorrespiratória por parte de indivíduos com DID (ACSM, 2017).

Tabela 7 - Recomendações para a prática de atividade cardiorrespiratória em pessoas com (ACSM, 2017)

DID	Aeróbio/Cardiorrespiratório
Intensidade	40%–80% VO ₂ Res
Duração	30-60 min/dia. Realização de períodos mais curtos (10-15min) durante o dia.
Frequência	3-4 dias por semana de exercício de intensidade moderada a vigorosa ou 30-60 min/dia. Realização de períodos mais curtos (10-15min) durante o dia.
Tipo	Marcha é a principal atividade recomendada especialmente no início do programa, sendo aconselhado a progressão para a corrida. Natação e ergómetro de braços ou pernas.

Na tabela 8 serão apresentados e descritos os artigos selecionados na literatura com foco na capacidade cardiorrespiratória em pessoas com DID.

Tabela 8 - Efeitos do treino cardiorrespiratório em pessoas com DID

Autor, ano, País	Objetivo	Participantes	Tipo de estudo	Instrumentos de avaliação	Duração/freqüência	Exercícios e intensidade	Análise estatística	Resultados
Boer & Moss, (2016), África do Sul	Avaliar os efeitos do treino nos parâmetros antropométricos, de saúde, físicos e funcionais.	N=42 (σ^2 =25; σ =17); MI: 33,8 \pm 8,6; Síndrome de Down; Recrutados de 3 centros de atendimento.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: treino intervalado (n=13), treino aeróbio contínuo (n=13) e controlo (n=16).	Perímetro da cintura; Perímetro do quadríceps; Pressão arterial; Esfigmomanómetro; Recolha de sangue; Roche Diagnostics Mannheim (colesterol e glicose); BIA; Dinamómetro manual; Teste sit-to-stand; Teste up and go; Teste dos 6 min; Sistema MetaLyzer 3B; Eletrocardiograma.	12 semanas	Treino contínuo: caminhada ou ciclismo a 70% a 80% VO ₂ Máx; Treino intervalado: 10s de sprint com 90s de repouso de caminhada ou ciclismo.	Teste Post Hoc de Bonferroni	Melhoria dos parâmetros antropométricos, da aptidão física e da capacidade funcional; Treino intervalado é mais apropriado para controlo do peso corporal e aumento da capacidade cardiorrespiratória.

Boer et al., (2014), África do Sul	Avaliar os efeitos do treino na aptidão metabólica e física.	N=46; DID; Recrutados de escolas de educação especial	Estudo controlado randomizado; Grupos aleatórios: treino intervalado (n=17); treino aeróbio contínuo (n=15) e controlo (n=14).	Estadiómetro; Balança digital Seca; IMC; Perímetro da cintura; bio-impedância bioelétrica; Teste de VO ₂ Máx; Eletrocardiograma; Esfigmomanómetro; Metalyzer 3B; Teste caminhada 6 min; Teste levantar/sentar; Dinamómetro manual; Roche diagnostics.	Treino intervalado: 10 sessões de treino; Treino aeróbio contínuo: 15 semana, 2 x semana	Treino intervalado: Dividido em 3 partes: primeira e última parte com 15s de sprint, com 45s de descanso. A parte intermédia consistia em treino aeróbio contínuo de 10 min; Treino aeróbio contínuo: 3 blocos de 10 min de treino contínuo.	ANOVA com Bonferroni post-hoc	Diminuição do perímetro da cintura, % de massa gorda, d pressão arterial sistólica, dos níveis de insulina em jejum; Redução dos níveis de insulina em jejum; Melhoria do perfil lipídico, aptidão física e capacidade aeróbia.
Calders et al., (2011)	Avaliar o efeito do treino na aptidão metabólica e física.	N=45, MI: 42 ± 9,2 anos; DID; Recrutados em 2 centro de pessoas com deficiência.	Estudo controlado; Grupos aleatórios: treino de força e capacidade aeróbia (n=15); treino aeróbio (n=15) e controlo (n=15).	Roche Diagnostic; Aptidão física; Pressão arterial; bio-impedância; Estadiómetro; Balança digital Seca; IMC; Perímetro da cintura; Protocolo de VO ₂ Máx; Eletrocardiograma; Metalyzer 3B; Teste dos 6 min; Teste de 1RM; Teste sentar/levantar; Dinamómetro manual.	20 semanas 2 x semana 70 min/sessão	90% a 110 % do limiar anaeróbio ventilatório; Bicicleta, cross-trainers e passadeira.	Teste ANOVA Post Hoc de Bonferroni	Diminuição da pressão arterial sistólica; Aumento da capacidade aeróbia.

Kastanias et al., (2015), Grécia	Avaliar os efeitos do treino na obesidade, perfil lipídico e adaptações hemodinâmicas.	N=46, MI: 36,02 ± 8,50 anos; Recrutados numa instituição de pessoas com deficiência.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: Síndrome de Down (n=14); sem Síndrome de Down (n=22) e controlo (n=10).	Massa corporal; IMC; Perímetro da cintura; Perfil lipídico; Pressão arterial.	12 semanas 3 x semana 50 min/sessão	Treino aeróbio em passadeira. 60% a 80% FCMáx.	ANOVA	Melhoria da composição corporal, perfil lipídico e resposta hemodinâmica.
Modesto et al., (2015), Brasil	Avaliar o efeito do treino na força muscular.	N=41 (\bar{x} =25; σ =16; 12 e 20 anos; MI: 15,4 ± 2,9 anos; Síndrome de Down; Recrutados de 3 instituições para pessoas com deficiência.	Grupos aleatórios: treino de força (n=15), treino aeróbio (n=16) e controlo (n=10).	Balança digital; Estadiómetro; IMC; Perímetro abdominal; Teste 1RM; Dinamómetro manual; Teste de esforço máximo.	12 semanas 3 x semana; 50 min/sessão	50% a 70% FCRes.	Teste t de Student	Melhoria IMC; Diminuição do perímetro abdominal; Aumento da força dos membros inferiores e superiores.
Ordonez et al., (2012), Espanha	Avaliar os efeitos do treino na redução da oxidação de proteínas.	N=38; Síndrome de Down.	Grupos aleatórios: treino (n=31) e controlo (n=7).	Amostras de sangue.	12 semanas 3 x semana	20-35 min de passadeira a 60% a 75% de FCMáx.	Test-t student	Redução da oxidação de proteínas.
Ordonez et al., (2014), Espanha	Avaliar os efeitos do treino na inflamação à presença de síndrome metabólica e diabetes tipo 2.	N=20 (\bar{x}), 18 a 30 anos Síndrome de Down; Recrutados de grupos de apoio comunitários para pessoas com DID.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: treino (n=11) e controlo (n=9).	Teste de VO ₂ Máx; Eletrocardiograma; BIA; IMC; Estadiómetro; Balança; Medidas antropométricas; Cineantropometria; Amostras de sangue; Kits de ensaio de imunoabsorção; Nefelometria BN-II.	10 semanas 3 x semana 30 a 40 min/sessão	Passadeira a 55% a 65% da FCMáx.	ANOVA com Teste Bonferroni post-hoc; Coeficiente de correlação de Pearson	Diminuição dos Níveis Plasmáticos de TNF-a e IL-6, proteína C reativa, fibrinogénio e medidas antropométricas; Aumento do VO ₂ Máx.

Seron et al., (2017), Brasil	Avaliar os efeitos do treino na capacidade cardiorrespiratória.	N=41 ($\sigma^2=25$; $\sigma^2=16$), MI: 15,51 \pm 2,70 anos; Síndrome de Down; Recrutados em 3 instituições de apoio.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: força (n=15), treino aeróbio (n=16) e controlo (n=10).	Protocolo de esforço máximo e submáximo.	12 semanas 3 x semana 50 min/sessão	Passadeira e bicicleta estática (15 min cada) com intensidades entre 50% e 70% da FCRes.	ANOVA	Melhoria da capacidade cardiorrespiratória.
Seron, Silva, Greguol, et al., (2014), Brasil	Avaliar os efeitos do treino na composição corporal.	N=41, MI do grupo de treino de força 16 \pm 2,8; MI do grupo de treino aeróbio 15,7 \pm 2,7; MI do grupo de controlo 14,4 \pm 2,5; Síndrome de Down; Recrutados em Instituições de apoio.	Estudo quase experimental; Amostra de conveniência: treino de força (n=15), treino aeróbio (n=16) e controlo (n=10).	Pletismografia Bod Pod (massa gorda); Perímetro da cintura; Peso; Altura.	12 semanas 3 x semana 50 min/sessão	30 min de bicicleta ou passadeira.	Teste-t	Diminuição do perímetro da cintura e do IMC.
Shields & Taylor, (2015), Austrália	Avaliar o efeito do treino.	N=16 ($\sigma^2=8$; $\sigma^2=8$), MI: 21,4 \pm 3,2 anos Síndrome de Down; Recrutados através panfletos ou email.	Estudo randomizado e controlado; Amostra de conveniência grupo de treino (n=8) e grupo de controlo (n=8).	IMC; Perímetro da cintura; Teste de caminhada 6 min;	8 semanas 150 min/semana.	150 min de caminhada por semana.	ANCOVA	Diminuição do perímetro da cintura e do peso; Aumento da distância percorrida no teste de caminhada.

Legenda: DID – Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento; Exer – Exercício/s; FCMáx – Frequência Cardíaca Máxima; FCRes – Frequência Cardíaca de Reserva; IMC – Índice de Massa Corporal; MI – Média de idade; Min – Minutos; N – Participantes; Reps – Repetições; RM – Repetição Máxima; s – Segundos

3.3.2 Análise e discussão sobre os estudos selecionados

Os dez estudos de programas de EF com foco na capacidade cardiorrespiratória selecionados, são publicados um pouco por todo o mundo, sendo um da Oceânia, dois do continente Africano dois do continente Americano e quatro do continente Europeu. O Brasil é o país que mais literatura publica.

Todos os estudos selecionados pretenderam avaliar os efeitos do treino, nomeadamente nos parâmetros antropométricos, perfil lipídico, adaptações hemodinâmicas, físicos e funcionais.

Com um total de 335 participantes com DID em todos os estudos, 236 realizaram intervenção e 99 fizeram parte do grupo de controlo. A destacar 246 com Síndrome de Down, presentes em cinco estudos.

No âmbito do protocolo de avaliação, está presente em oito estudos, uma avaliação a nível antropométrico ao indivíduo. Especificamente, podemos encontrar avaliações a nível do peso, altura, perímetro da cintura e IMC, muitas vezes com recurso a um estadiómetro, sendo visível em cinco estudos. É comum uma avaliação da composição corporal, sobretudo da percentagem de massa livre de gordura e da massa gorda, sendo que um dos principais locais onde esta se deposita no homem e na mulher, é no abdómen e na cintura respetivamente (Karastergiou et al., 2012), daí que o perímetro da cintura ou o perímetro abdominal ser avaliado em sete estudos selecionados. Uma análise mais detalhada de vários aspetos, nomeadamente o seu perfil lipídico, da pressão arterial, bem como dos níveis de glicose, também é comum em sete estudos. Um fator transversal a todos os programas de exercício cardiorrespiratório é uma avaliação de esforço máximo, submáximo ou através de testes funcionais, mais especificamente o teste de caminhada durante 6 minutos, contidos em sete estudos. Apesar de serem programas de treino de cardiorrespiratório, nem sempre o objetivo passou por avaliar as suas alterações a esse nível. Quatro estudos avaliaram a capacidade neuromuscular através de dinamómetros ou com recurso a testes funcionais como o levantar/sentar. De salientar que quatro estudos realizam um eletrocardiograma a cada participante.

Apesar de serem selecionados dez estudos, a maioria destes foi implementado na população com Síndrome de Down. Os programas de EF têm uma durabilidade de 8 semanas a 20 semanas, sendo que a maioria é implementado por 12 semanas (seis estudos). É também mais frequente uma intervenção de 3 vezes por semana (seis estudos), com uma duração que

vai desde os 10 minutos aos 70 minutos, recorrendo a ciclo ergómetros como passadeira, bicicleta estática ou elíptica, bem como a bicicletas de ciclismo ou simplesmente caminhadas.

À imagem de estudos realizados com a população aparentemente saudável (Zhang et al., 2017), o método de treino intervalado parece ter impacto na melhoria da composição corporal, da aptidão física e aptidão metabólica, quando comparado com o método contínuo em pessoas com DID (Boer & Moss, 2016; Boer et al., 2014).

Ao nível dos resultados, realça-se que o treino aeróbio, em pessoas com DID, tem efeitos positivos na melhoria da capacidade cardiorrespiratória, perfil lipídico, aspetos hemodinâmicos e aptidão metabólica, tendo efeitos diretos na composição corporal, bem como um aumento da força dos membros superiores e inferiores.

3.4 Efeitos do treino combinado em pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento

No seguimento, na tabela 9, são apresentados e descritos os artigos selecionados com foco na prescrição de exercício de força e capacidade cardiorrespiratória no mesmo programa de treino.

Tabela 9 - Efeitos do treino combinado em pessoas com DID

Autor, ano, País	Objetivo	Participantes	Tipo de estudo	Instrumentos de avaliação	Duração/frequência	Exercícios e intensidade	Análise estatística	Resultados
Ahmadi et al., (2018), Irão	Avaliar o efeito do treino na marcha, pico de torque e equilíbrio estático.	N=13, 22-28 anos; Síndrome de Down; Recrutados de uma Associação	Estudo experimental; Divididos consoante o desejo de participar na intervenção: grupo de treino (n=7, MI 28,75 ± 6,1 anos) e controlo (n=6, MI 30 ± 8,5 anos).	Altura; Peso; Sistema Osprey Digital Real Time de 8 camaras; Dinamómetro isocinético (força dos membros inferiores); Teste de cegonha.	6 semanas 3 x semana 60 min/sessão	Caminhada em passadeira (2x10 min); Subir e descer um step (40 centímetros) com bola medicinal (2,3 e 4kg) e atirá-la para um aro.	Teste One-Way ANCOVA	Melhoria dos padrões de movimento.
Asonitou et al., (2018), Grécia	Melhorar a aptidão física.	N=38 (♂=28; ♀=10), 28-45 anos; DID leve; Recrutados de um centro de cuidados diários.	Amostra de conveniência; Dividida em: grupo de treino (♂=14; ♀=5) e controlo (♂=14; ♀=5).	Flamingo Balance Test; Plate Tapping Tes; Teste Sit nd Reac; Teste de salto em Altura; dinamómetro de pressão manual; Teste dos abdominais; Shuttle Run 10x5m; Tanita BC-545N; Tanita BIA.	16 semanas 2 x semana 60 min/sessão	Treino da flexibilidade; Abdominais, dorsais, agachamentos e flexão do braço, 3 séries de 10 a 20 reps); Treino de estabilidade; Corrida, caminhada, subir e descer escadas; Jogos lúdicos.	RMANOVA	Melhoria das medidas antropométricas, da aptidão física, da força, resistência muscular, equilíbrio, flexibilidade, velocidade e capacidade cardiorrespiratória.

Ayaso-Maneiro et al., (2014), Espanha	Avaliar a percepção da imagem corporal e se o treino a influenciava.	N=24 (\bar{x} =14; s =7), 24-60 anos; DID leve a moderado; Recrutados de um centro ocupacional	Estudo experimental; Grupos aleatórios: treino e restrição calórica (\bar{x} =5; s =3), grupo de treino (\bar{x} =6; s =3) e grupo de controlo (\bar{x} =6; s =1).	Estadiómetro; Tanita BC-420 MA; IMC; Escala de auto percepção da imagem corporal (autor).	10 semanas 2 x semana	10 min de elíptica, 15 min de agilidade (saltos, deslocamentos, etc), 5 min de força (abdominal, dorsal, agachamentos, flexões);	Teste de Kolmogorov-Smirnov; Shapiro-Wilk; Wilcoxon; Pearson	Redução do IMC; Melhoria na percepção do autoconceito físico.
Calders et al., (2011), Bélgica	Avaliar o efeito do treino na aptidão metabólica e física.	N=45, MI: 42 ± 9,2 anos DID; Recrutados em 2 centro de pessoas com deficiência.	Estudo controlado; Grupos aleatórios: treino de força e capacidade aeróbia (n=15), treino aeróbio (n=15) e controlo (n=15).	Roche Diagnostic; Esfigmomanómetro; Impedância; Estadiómetro; Balança digital; IMC; Perímetro da cintura; VO ₂ Máx; Eletrocardiograma; Metalyzer 3B; Teste dos 6 min; Teste de 1RM; Teste sentar/levantar; Pressão manual por dinamómetro.	20 semanas 2 x semana 70 min/sessão	Bicicleta estática (10 min); extensão e flexão do braço (10 min); bicicleta, passadeira, escadas, entre outros (10 min); extensão e flexão das pernas (10 min); corrida (10 min); abdominais e dorsais (10 min); 90% a 110% do limiar anaeróbio; 2-3 séries e 8-15 reps. 60s de descanso.	ANOVA Teste Post Hoc de Bonferroni	Diminuição da pressão arterial sistólica, do colesterol; Aumento da capacidade aeróbia, da força dos membros superiores e inferiores e dos músculos do abdómen e da resistência à fadiga muscular.

Carraro & Gobbi, (2012), Itália	Avaliar o efeito do treino na ansiedade.	N=27 (\bar{X} =16; σ =11); 31-49 anos; MI: 40 anos; DID leve a moderado; Recrutados em escolas de apoio a pessoas com deficiência.	Estudo de intervenção; Grupos aleatórios: treino (n=14) e controlo (n=13).	Escala de Ansiedade de Autoavaliação de Zung; Formulario Y do inventário de Ansiedade de Estado-Traço (STAI-Y; Spielberg, 1989).	12 semanas 2 x semana 60 min/sessão	Exer com bolas, halteres e cordas.	Teste-t de Student Teste Pearson ANOVA	Diminuição da ansiedade.
Carraro & Gobbi, (2014), Itália	Avaliar o efeito do treino na depressão.	N=27 (\bar{X} =16; σ =11), MI: 40,1 \pm 6,2 anos; DID leve a moderada; Recrutados de um centro de pessoas com deficiência	Estudo controlado e randomizado; Grupos aleatórios: treino (n=14) e controlo (n=13).	Zung Self-Rating Depression Scale.	12 semanas 2 x semana 60 min/sessão	Jogos desportivos com bola, halteres e cordas.	ANOVA	Melhoria do bem-estar.

Chow et al., (2016), Hong Kong	Descrever o programa de treino.	N=62, 18-55 anos; DID leve ou moderada; Recrutados em centros residenciais	Estudo de experimental; Grupos aleatórios: treino e controlo.	IMC; Perímetro da cintura; Perímetro do quadríceps; TBF-410 Body Composition Analyzer; Tanita; Teste de caminhada 29 min; Teste sitand-reach; Teste de flexão; Escala de autoeficácia e de apoio social (Peterson et al. 2009).	10 semanas 3 x semana 60 min/sessão	35 a 40 min de atividades rítmicas, caminhada ou corrida; 5 a 10 min de exer de força com agachamentos, saltos, entre outros.	ANOVA	Aumento dos níveis de AF.
--------------------------------	---------------------------------	--	---	---	-------------------------------------	---	-------	---------------------------

Elmahgoub et al., (2011), Bélgica	Avaliar os efeitos do treino na composição corporal, aptidão física e perfil lipídico.	N=45, 14-22 anos; Recrutados de escolas especiais.	Estudo experimental Grupos aleatórios: treino A (n=15), treino B (n=15) e controlo (n=15).	Estadiómetro; IMC; Perímetro da cintura; Bio impedância kits de diagnóstico Roche Diagnostics; Eletrocardiograma; Esfigmomanómetro; Teste de VO ₂ Máx; Medições de gases respiratórios Metalyzer 3B; Câmara mista; Teste de caminhada 6 minutos; Teste RM; Teste levantar/sentar; Dinamómetro de pressão manual; Teste de resistência à fadiga muscular manual;	Treino A: 10 semanas 3 x semana 50 min/sessão Treino B: 15 semanas 2 x semana 50 min/sessão	Treino igual para os 2 grupos: 10 min de bicicleta estática, 10 min de treino de flexão e extensão do braço, 10 min de bicicleta estática ou passadeira, 10 min de treino de flexão e extensão da perna; Treino aeróbio: 60% a 75% FCRes 2 a 3 séries, 8 a 15 reps, 60% a 80% 1 RM 1 min de descanso entre séries.	Teste Post Hoc de Bonferroni; Teste Cohen;	Diminuição do peso, IMC, perímetro da cintura, massa gorda e colesterol total e LDL; Aumento da massa livre de gordura, dos níveis de HDL, VO ₂ Máx, resistência à fadiga muscular, força muscular dos membros inferiores e superiores; Maior força nos membros inferiores no grupo A, comparativamente com o grupo B
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Giagkoudaki et al., (2010), Grécia	Avaliar o efeito do treino na variabilidade da FC.	N=20 ($\sigma^2=4$; $\sigma=6$), MI: $24,2 \pm 5,1$ anos; DID leve a moderada e com Síndrome de Down; Recrutados numa associação.	Estudo controlado; Divididos em grupo A (n=10, com Síndrome de Down) e grupo B (n=10, sem a patologia).	Medição da pressão arterial; Peso; Altura; IMC; Monitoração ambulatório de 24 horas do ECG Holter.	6 meses 3 x semana 60 min/sessão	Corrida, caminhada, dança; Basquetebol para homens; Ginástica rítmica com bola e fitas para mulheres; 60% a 80% FCMáx.	Teste U de Mann-Whitney; Teste Wilcoxon; Teste Spearman;	Melhoria na disfunção do sistema nervoso autónomo-cardíaco.
Gupta et al., (2011), Índia	Avaliar os efeitos do treino na força e equilíbrio.	N=23, 7-15 anos; Síndrome de Down; Escola da educação especial.	Estudo controlado e randomizado; Grupos aleatórios: treino (n=12) e controlo (n=11).	Dinamómetro (força membros inferiores; BOTMP (equilíbrio).	6 semanas 3 x semana	Flexores do quadril, abdutores, extensão e flexão da perna, extensores e flexores plantares de tornozelo 2 séries de 10 reps; 50%1RM, aumento progressivo 10 a 15 reps de saltos horizontais, saltos verticais, apoio unipedal, caminhar numa trave e saltos num trampolim.	Teste U de Mann-Whitney Testes não paramétricos	Aumento da força dos membros inferiores e do equilíbrio.

Hemayattalab, (2010), Irão	Avaliar os efeitos do treino e da ingestão de cálcio na densidade mineral óssea.	N=40, 7-10 anos; DID; Recrutados de escolas para pessoas com deficiência.	Estudo controlado e randomizado; Grupos aleatórios: treino com consumo de cálcio, grupo treino sem consumo de cálcio, grupo de sem treino com consumo de cálcio e grupo sem treino e sem consumo de cálcio.	Absorciometria de dupla energia por raio-x.	6 meses 3 x semana 45 min/sessão	Corrida, saltos, entre outros.	Teste t de Student ANOVA	Maior densidade mineral óssea, tendo o treino mais efeitos que o próprio consumo de cálcio.
Ince, (2017), Turquia	Avaliar o efeito do treino na força dos membros superiores e inferiores.	N=21 (♂=10; ♀=11); Síndrome de Down; Recrutados num centro de educação especial e reabilitação.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: treino (n=10) e controlo (n=11).	Dinamómetro manual; Teste do agachamento; Teste de distância de salto horizontal e vertical.	8 semanas 2 x semana 60 min/sessão	14 exer com uma bola, treinando os vários grupos musculares.	Estatística descritiva; Teste Shapiro-Wilk; Teste não paramétricos; Teste U – Mann-Whitney	Aumento da força dos membros inferiores e superiores.

Jo et al., (2018), Coreia do Sul	Avaliar os efeitos do treino na aptidão física, autoeficácia e AF.	N=20 (♂=10; ♀=10); DID; Recrutados de um Centro comunitário de bem-estar.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: treino (n=10) e controlo (n=10).	Teste dos 3 min (subir e descer uma plataforma a 30 centímetros do chão); FC; Bio-Electric Impedance Analysis (BIA) (Inbody 370); Teste de abdominais; Dinamómetro de aperto; Teste senta e alcança; Acelerómetros; Escala de autoeficácia física (Ryckman et al. (1982).	12 semanas 2 x semana 90 min/sessão	Atividades rítmicas, flexões, flexão e extensão do braço, ombro, prensa de peito e agachamento (com elásticos). 10 a 15 RM. A intensidade aumentou de leve a moderada.	Análise da variância bidirecional.	Melhoria na resistência muscular, da percepção da autoeficácia e dos níveis de AF.
-------------------------------------	--	---	--	---	---	--	------------------------------------	--

Kachouri et al., (2016), Tunísia	Avaliar os efeitos do treino na força e equilíbrio postural.	N=20, 9-13 anos; DID leve; Recrutados de um centro educacional.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: treino (n=10) e controlo (n=10).	Dinamómetro; Plataforma de estabilização estática.	8 semanas 3 x semana 45 a 60 min/sessão	CrossFit: Air squat, Squat jumps, Straight sit ups, Power sit up, Flutter kicks, Two-foot ankle hop, Single-foot side-to side ankle hop, Tuck jump with knees up, Standing long jump, Double leg hops, Single leg hops, Standing on one foot, Lateral jump with both feet, Lateral jump with one foot, Running up the stairs with one foot. Running up the stairs with both feet. Exercícios realizados em pavimento firme e em plataforma de espuma. 3 a 5 séries de 15 a 20 reps.	ANOVA	Melhoria do equilíbrio postural; Aumento da força muscular.
----------------------------------	--	---	--	--	---	--	-------	---

Lante et al., (2014), Austrália	Avaliar o efeito do treino.	N=90, 18-55 anos; DID; Recrutados de organizações de pessoas com deficiência	Estudo controlado e randomizado; Grupos aleatórios: AF no estilo de vida (culinária, entre outros) (n=30), treino (n=30) e controlo (n=30).	Par-Q; Sensewear (gasto calórico); Teste submáximo cardiopulmonar; IPAQ; IPAQ-ID; Acelerómetro; Teste de caminhada 6 min; Índice de Participação na Vida Doméstica (Raynes et al., 1989); Dinamómetro (força da extensão e flexão do braço); Tanita BC-54; Escala de auto relato autoeficácia (SE-AID); Escala de percepção do exer (autor); Escala de Depressão de Glasgow; Health Utilities Index2.	12 semana 3 x semana 60 min/sessão	30 a 45 min de exer aeróbio (40% a 70 %FCRes); 15 a 20 min de força muscular.	ANOVA	Aumento da capacidade aeróbia, participação em AF, do gasto energético, da força muscular e participação nas atividades domésticas; Melhoria da composição corporal e dos resultados psicossociais da QV; Redução dos custos com a saúde.
---------------------------------	-----------------------------	--	---	---	--	---	-------	---

Lin & Wuang, (2012), Taiwan	Avaliar o efeito do treino.	N=92, MI do grupo de treino: $10,6 \pm 3,2$; MI do grupo de controlo: $11,2 \pm 3,5$.	Grupos aleatórios: treino (n=46) e controlo (n=46).	Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (2ªEd.); Dinamómetro de mão.	6 semanas 3 x semana 35 min/sessão	5 min de passadeira de 2 a 3 km/h e 0% de inclinação e 20 mins de um programa de EF através do Sistema Wii (exemplo: boxe, ténis, frisbee, golfe, etc).	ANOVAs	Aumento da força muscular (extensores e flexores da perna obtiveram os maiores ganhos) e da agilidade.
Mendonça et al., (2011), Portugal	Avaliar o efeito do treino.	N=25, MI: $36,5 \pm 5,5$ anos Síndrome Down e população em geral; Recrutados num centro de apoio a pessoas com deficiência.	Estudo experimental; Divididos em grupo com Síndrome de Down (n=13) e população em geral (n=12).	Teste de esforço submáximo; Teste 12 RM; Balança digital; Estadiómetro; IMC; Bio impedância; Medições de gases expirados; Teste de pico VO_2 .	12 semanas; 3 x semana de treino aeróbio; 2 x semana de treino de força	30 min de corrida ou caminhada em passadeira (65% a 85% VO_2 Máx); 2 séries de 12 reps de prensa de pernas, de ombro e de peito puxador vertical, dorsais, extensão da perna, flexão e extensão do braço.	ANOVA; Teste Bonferroni; ANOVAs	Aumento da força e capacidade cardiorrespiratória.

Mendonça et al., (2013), Portugal	Avaliar o efeito do treino na função cardíaca.	N=25, 27-50 anos; Síndrome Down e população em geral.	Estudo experimental; Divididos em grupo com Síndrome de Down (n=13) e população em geral (n=12).	Balança digital; Estadiómetro; FC; Teste de esforço máximo;	12 semanas	30 min de corrida ou caminhada em passadeira (65% a 85% VO ₂ Máx); 2 séries de 12 reps (prensa de pernas, de ombro e de peito, puxador vertical, dorsais, extensão da perna, flexão e extensão do braço	ANOVA; Teste Bonferroni; ANOVAs	Aumento do VO ₂ Máx; Tempo de recuperação da FC diminuiu.
-----------------------------------	--	---	--	---	------------	--	---------------------------------	--

Oviedo et al., (2014), Espanha	Avaliar os efeitos do treino na capacidade cardiovascular, força, equilíbrio e capacidade funcional.	N=66, 20-60 anos; DID leve e moderada; Recrutados de um centro de dia ocupacional.	Estudo controlado; Grupos aleatórios: treino (n=37) e controlo (n=29).	Estadiómetro; Balança digital; IMC; Perímetro da cintura; Pregas cutâneas; Equações Pollock e Ward; Metasys TR-plus; Eletrocardiograma; Esfigmomanómetro; Protocolo de pico de esforço; Teste de caminhada de 6 min; Teste Timed up and go; Dinamómetro de pressão manual; Dinamómetro (força dos membros inferiores); Teste sentar/alcançar; Teste funcional de rotação do ombro; Teste de flexibilidade da perna única; Plataforma de pressão.	14 semanas 3 x semana 60 min/sessão	15 a 30 min de caminhada, corrida ou dança (50 a 80 % VO ₂ Máx); 5 a 20 min de treino de força (bicíptes, tricíptes, ombros, abdominal quadricíptes, gêmeo e isquiotibiais em aparelhos, elásticos, bolas medicinais, entre outros); 10 a 15 min de exer de equilíbrio; 2 séries de 10 a 15 reps e uma última até à falha muscular.	ANOVA ANCOVA	Aumento da aptidão cardiovascular, da força de pressão manual; força dos membros inferiores; Melhoria do equilíbrio; Diminuição do peso corporal e do IMC.
--------------------------------	--	--	--	--	---	--	-----------------	--

Pérez-Cruzado & Cuesta-Vargas, (2016), Espanha	Avaliar os efeitos do treino na QV, condição física, autoeficácia e apoio social.	N=40 ($\sigma^2=34$; $\sigma=6$), 18-65 anos; MI: 35,86 \pm 9,93; Recrutados de um centro ocupacional DID.	Estudo quase-experimental.	WHOQOL-DIS; Fun-Fitness test (força, flexibilidade, equilíbrio e aeróbia); IPAQ.	8 semanas 2 x semana 60 min/sessão	4 sessões de força, 4 sessões de flexibilidade, 4 sessões de equilíbrio e 4 sessões de capacidade aeróbia (4x5 min de bicicleta estática a 45% a 75% da FCMáx).	Teste Kolmogorov-Smirnov; Teste-t student; Wilcoxon; Teste Pearson	Aumento da QV, do apoio profissional, familiar, social, dos pares e autoeficácia; Aumento da força, flexibilidade, equilíbrio, capacidade aeróbia e do dispêndio energético.
Stanish & Temple, (2012), Canadá	Avaliar o efeito do treino na aptidão física.	N=20 ($\sigma^2=10$; $\sigma=10$), 15-21 anos; MI: 17,8 anos \pm 1,6 anos; DID moderada; Recrutados de uma escola.	Estudo quase-experimental.	Teste sentar/alcançar; Teste de flexibilidade; Teste de pressão manual; Teste de flexões modificadas; Teste de resistência de abdominais; Teste de 6 min de caminhada; IMC; Altura; Balança digital.	15 semanas 2 x semana 60 min/sessão	20 min de bicicleta, passadeira ou remo 20 min de treino de força (puxador vertical, prensa de peito e de ombro e de perna, flexão do braço, flexão e extensão da perna e adução e abdução da perna) e 20 min de treino de flexibilidade.	Teste-t de Student	Aumento da resistência dos abdominais e da aptidão cardiorrespiratória; Melhoria do IMC.

Tamin et al., (2015), Indonésia	Avaliar o efeito do treino na aptidão física.	N=212, 10-30 anos; DID; Recrutados em escolas especiais.	Estudo controlado e randomizado; Grupos aleatórios: treino tipo A (n=68), treino tipo B (n=74) e controlo (n=70).	Teste 20RM; Peso; Altura; Teste dos 6 min.	16 semanas 3 x semana	Treino A: 3 séries 50% a 100% de 20RM para membros inferiores; 26-27 minutos de caminhada; 1min de descanso entre séries. Treino B: 3 séries 50% a 100% de 10RM para membros inferiores; 24-25 minutos de caminhada; 1min de descanso entre séries.	ANOVA; Teste Kruskal Wallis; Teste Mann Whitney; Teste Wilcoxon;	Treino A mais eficaz para o aumento da resistência dos músculos dos membros inferiores. Treino B mais eficaz para o aumento da resistência cardiorrespiratória.
Waterman et al., (2018), EUA	Avaliar o efeito do treino no comportamento adaptativo.	N=27 (♂=21; ♀=6), 18-22 anos; MI: 19,83 anos; DID leve a moderado; Recrutados de uma escola.	Estudo quase experimental.	Avaliação do Comportamento Adaptativo System, 3ªEd Harrison & Oakland, 2015)	6 semanas 2 x semana 60 min/sessão	Futebol; basebol, frisbee, basquetebol, voleibol; Corrida, saltos e burpees; Força: extensão e flexão do braço, flexões, elevações, flexão da perna, subida de degraus, squats, prancha; Equilíbrio e coordenação.	Teste t de Student	Melhoria do comportamento adaptativo, nomeadamente: saúde, segurança, social, e de trabalho.

Wu et al., (2017), Taiwan	Avaliar os efeitos do treino na composição corporal, aptidão cardiorrespiratória, equilíbrio e força muscular.	N=43, 13-19 anos; DID; Recrutados de uma escola de educação especial.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: treino para pessoas com obesidade (n=14), pré obesidade (n=14) e peso normal (n=15).	Altura; Peso; FC; InBody230; Teste máximo de aptidão cardiorrespiratória; Teste dos abdominais; Teste de postura unipedal; Saltos verticais.	12 semanas 5 x semana 50 min/sessão	Subir e descer escadas (15 viagens ascendentes e descendentes, com 25 degraus de 16 centímetros cada); 15 a 20 min de passadeira/step/bicicleta; 50 abdominais; 15 séries de 3 reps de saltos através de uma barreira de 20 centímetros.	ANOVA; ANCOVA	Aumento da capacidade cardiorrespiratória, do equilíbrio, da força e da resistência muscular.
---------------------------	--	---	--	--	---	--	------------------	---

Yildirim et al., (2010), Turquia	Avaliar o efeito do treino no tempo de reação.	N=50 (\bar{x} =39; σ =11), 11-18 anos; MI: 14,7 \pm 1,4 anos; DID leve e Síndrome de Down; Recrutado de instituições de apoio às pessoas com deficiência.	Estudo experimental; Grupos aleatórios: grupo de treino (\bar{x} =19; σ =6) e controlo (\bar{x} =20; σ =5).	Avaliação do tempo de reação pelo teste NEWTEST.	12 semanas 3 x semana 30 a 60 min/sessão	3 circuitos, com 5 min de descanso entre eles; 1º = 5 a 6 séries de 4 estações, com uma duração de 4 min em cada estação de exer como burpees e flexões. 2º = 5 estações com a duração de 2 min por estação e 35s a 45s de descanso entre estação, de exer como extensão e flexão do braço, elevações laterais do ombro, flexões e alongamentos; 3º = 3 a 5 séries de 5 reps de sprint a uma distância de 50 metros.	MANOVAs	Melhorias no tempo de reação.
----------------------------------	--	---	---	--	--	--	---------	-------------------------------

Legenda: DID – Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento; Exer – Exercício/s; EF – Exercício Físico; FC – Frequência Cardíaca; FCMáx – Frequência Cardíaca Máxima; FCRes – Frequência Cardíaca de Reserva; IMC – Índice de Massa Corporal; MI – Média de Idade; Min – Minutos; N – Participantes; QV – Qualidade de Vida; Reps – Repetições; RM – Repetição Máxima; s - Segundos

3.4.1 Análise e discussão dos estudos selecionados

Dos vinte e cinco estudos selecionados sobre efeitos de programas de EF combinados, a maioria são do continente Europeu, com um somatório de catorze estudos. Nesta revisão, podemos ainda encontrar oito estudos da Ásia, dois estudos do continente Americano, um da Oceânia e um do continente Africano.

Os objetivos dos programas de EF combinado são diversos, desde avaliar os efeitos do treino nas várias componentes da aptidão física, como a capacidade cardiorrespiratória, força, equilíbrio ou capacidade funcional (dezanove estudos), a avaliar os efeitos do treino na QV, nomeadamente em aspetos como a ansiedade, depressão, comportamento adaptativo e autoeficácia (cinco estudos). Três destes estudos tinham um objetivo duplo, ou seja, avaliar o efeito do treino em aspetos físicos e na QV. Podemos também encontrar como objetivo a identificação de diretrizes para a implementação de programas de EF (um estudo).

Para além de uma recolha com um número maior de estudos, programas de EF combinados são aplicados com uma quantidade total de participantes superior, nomeadamente 1115, sendo que 197 tinham Síndrome de Down. Alguns destes estudos não especificam se a totalidade dos participantes realiza a intervenção ou como e em que quantidade é dividida o grupo de intervenção e o grupo de controlo. Quanto aos que especificam, podemos verificar que 566 realizam intervenção e 275 fazem parte do grupo de controlo.

À imagem dos outros programas de EF com o foco somente numa capacidade, os combinados também são maioritariamente avaliados por métodos funcionais ou de fácil execução. Existem estudos com objetivos díspares de aspetos físicos, como comportamento adaptativo ou QV, bem como outras capacidades físicas, nomeadamente equilíbrio e flexibilidade e tempo de reação, concretamente dez estudos. É transversal a utilização de uma avaliação antropométrica como: peso, altura, perímetro da cintura e IMC, muitas vezes com recurso a um estadiómetro, presente em catorze estudos. A avaliação da massa livre de gordura e da massa gorda com recurso a bio impedância ou a pregas cutâneas está presente em onze estudos.

No que diz respeito à avaliação da capacidade neuromuscular, é avaliada maioritariamente por dinamómetros de pressão manual e isocinéticos, sendo que também é utilizado o teste dos abdominais, das flexões, levantar/sentar e teste 1RM, visíveis em dezasseis estudos. Presente em doze estudos, a capacidade cardiorrespiratória é avaliada por testes

máximos ou submáximos ou então por testes funcionais de caminhada. É também realizado um eletrocardiograma, medição de gases, bem como a análise da pressão arterial, através de esfigmomanómetros, estando contido em cinco programas de EF. De salientar que estes são os métodos mais frequentes, existindo outros específicos a cada estudo.

Os programas de treino apresentam uma duração de 6 semanas a 6 meses, sendo que a maioria dos estudos de programas de EF selecionados, nomeadamente oito são aplicados durante 12 semanas. O programa aplicado numa frequência de 2 ou 3 vezes por semana (vinte e cinco estudos), as sessões de treino variam de 30 minutos a 90 minutos, sendo que a maioria prescreve 60 minutos por sessão, presente em doze estudos. No que diz respeito aos exercícios deste tipo de programas, deparamo-nos com uma grande diversidade de exercícios, materiais, bem com intensidades. Nota-se que existem diversos estudos que não descrevem detalhadamente aspetos que dizem respeito à prescrição do exercício ou intensidades, no entanto tivemos em conta outros aspetos que consideramos pertinentes para o estudo. Como referido anteriormente, podemos também encontrar alguns programas com a inclusão do treino de outro tipo de capacidade, como a flexibilidade ou o equilíbrio, bem como um treino a que denominamos *cross-fit* ou atividades desportivas coletivas como o futebol, basquetebol, voleibol, entre outras. Indo ao encontro do interesse do presente estudo, identificamos atividades aeróbias realizadas através de caminhada, corrida, bicicleta, subir e descer escadas/degraus, entre outros, a diversas intensidades. No que diz respeito ao treino de força, apesar de existirem diversas intensidades, métodos, materiais, os exercícios tendem a incidir nos principais grupos musculares, com exercícios funcionais e de fácil execução e compreensão. De salientar, que não existe um padrão idêntico, entre os diversos estudos, quando à prescrição do treino força.

Ao analisar os resultados, deparamo-nos com uma maior diversidade de benefícios, atendendo a que um programa de EF combinado, devidamente estruturado, aplicado, conduzido e supervisionado por profissionais, irá trazer ao participante os resultados esperados, pelos objetivos propostos para cada capacidade. A destacar a melhoria da composição corporal, a melhoria da capacidade de produção de força e o aumento da capacidade cardiorrespiratória. Os autores dos programas de EF combinado usaram o treino como meio para atingir benefícios a nível da QV, com o aumento do bem-estar e autoeficácia para as atividades, com a diminuição dos níveis de ansiedade e depressão e com maior apoio a nível social, familiar e dos amigos, sendo uma mais valia para o indivíduo (Ayaso-Maneiro et al., 2014; Carraro & Gobbi, 2012,

Carraro & Gobbi, 2014; Jo et al., 2018; Lante et al., 2014; Pérez-Cruzado & Cuesta-Vargas, 2016; Waterman et al., 2018).

Com os programas de EF apresentados, podemos concluir que o treino quando combina duas capacidades, a quantidade de benefícios é maior. De destacar a importância do EF, não só para a manutenção/melhoria de aspetos físicos, mas também para aspetos cognitivos e de QV.

Capítulo 3 - Proposta de um Programa de treino

4. Introdução

O presente capítulo tem como objetivo a criação e a descrição de um programa de EF em que se combina a capacidade neuromuscular e aeróbia na mesma sessão. A descrição da intervenção dos programas de EF foi realizada com base no protocolo *Consensus on Exercise Reporting Template* (CERT)(Slade et al., 2016).

A elaboração de 2 programas de treino (Indoor e Outdoor), surgiu tendo em conta uma das barreiras identificadas por indivíduos com DID e pelos seus cuidadores e/ou tutores para a inatividade física: disponibilidade monetárias. O programa de treino indoor deve ser realizado no contexto de ginásio/health club/associações, utilizando os materiais disponíveis e o programa de treino outdoor deverá ser num espaço exterior, com recurso a materiais de baixo custo. É assumido que nem todos os indivíduos com e sem apoio institucional têm condições socioeconómicas para efetuar o pagamento da inscrição e da mensalidade num ginásio/associação, sendo frequentemente o elevado custo financeiro da prática de AF, uma das barreiras evidenciadas na literatura (Bodde & Seo, 2009; Gonçalves, 2016; Iyer et al., 2019; Messent et al., 1999; Robertson & Emerson, 2010; Marieke van Schijndel-Speet et al., 2014). Consequente à identificação destas barreiras surgiu a intenção da criação de um programa de treino outdoor de baixo custo, que permitisse a sua aplicação em qualquer contexto institucional economicamente menos favorável. É certo que se sugere a aquisição de algum equipamento de baixo custo tais como: elásticos e caneleiras de peso diferenciado, no entanto com baixo custo em comparação com os custos de uma assinatura mensal numa instalação de cariz mais comercial (ginásios/associações), tendo como objetivo superar o facto de diversos indivíduos evidenciarem as barreiras financeiras como fatores para a inatividade física.

Estes programas aproximaram-se o mais possível às recomendações sugeridas pelo (ACSM, 2017), bem como à evidência científica identificada pela revisão narrativa, presente no capítulo dois.

Aliado à necessidade de aumentar a duração dos programas de EF, estruturados e implementados junto da população com DID, delineou-se um programa de longo prazo (periodizado), de acordos com diversos autores, com duração de 6 meses. Combinou-se o treino de força, com o treino aeróbio na mesma sessão, realizado 2 vezes por semana, durante 45 minutos. Cada sessão de treino foi dividida em 3 fases, uma primeira que serve de preparação para o exercício, ou seja, um ligeiro aquecimento, seguindo para a parte fundamental e terminando com uma fase de retorno à calma. No que diz respeito ao tipo de exercícios,

prescreveu-se 2 que incidiam diretamente na parte aeróbia e 6 de força, recrutando os principais grupos musculares, em que foi considerado a sua facilidade de execução e explicação, de modo a simplificar o entendimento por parte dos indivíduos. Na primeira parte de cada programa está contido um exercício lúdico que poderá ser realizado em grupo, todos os outros exercícios serão efetuados de forma individual, ainda que a sessão possa ser de grupo.

Os programas são ajustados para um indivíduo sedentário ou para um praticante regular de EF. Atendendo sempre à avaliação inicial e aptidão física de cada, a intensidade é progressiva ao longo do programa, sendo que o estímulo e a carga imposta serão continuamente ajustadas, de modo a despoletar os consequentes processos de adaptação no organismo, tendo em conta o princípio da sobrecarga progressiva. Os programas serão supervisionados por TEF, no qual terão ainda a função de controlar a adesão por parte dos indivíduos às sessões, através de folhas de registo e terá o dever de suspender o exercício caso algum participante relate dores fora do comum da dor muscular “normal”, tonturas, vómitos ou outro tipo de eventos adversos que possam ocorrer. Por sua vez, a escala de QV será aplicada por técnicos credenciados para o efeito, sendo a única componente “não exercício” contido nos programas de EF.

4.1 Procedimentos

4.1.1 Instrumentos de avaliação

No processo de avaliação irá ser utilizado o Dinamómetro isocinético Computer Sports Medicine, Inc., (CSMi) HUMAC2015®/NORM™ (HUMACNORM, 101 Tosca Drive, Stoughton, MA 02072 USA) que servirá para avaliar a força isocinética nos membros inferiores, através da flexão e extensão dos membros inferiores. A bateria funcional de Fullerton (Rikli & Jones, 1999), de modo a avaliar a aptidão física, onde se utilizará o teste: levantar/sentar da cadeira; sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar; 6 minutos a andar; lançamento de uma bola de 3 quilos. Para a avaliação da composição corporal, propõem-se a balança de bio impedância InBodyS10 (BIOSPACE, Korea), em que irá ser possível obter valores como a água intracelular, extracelular, corporal total e por segmento; conteúdo mineral ósseo; massa gorda, magra, livre de gordura total/por segmento e esquelética; gordura visceral; impedância, reactância e ângulo de fase por segmento. Balança com estadiómetro portátil (Seca 220, Hamburg, German), para medição da massa corporal e altura. O IMC será calculado através da fórmula $\text{peso (kg)}/(\text{altura, m}^2)$ e ainda o Esfigmomanómetro digital Omron Digital Blood Pressure Monitor HEM-907 (Omron Healthcare Europe BV, Matsusaka, Japan), para a obtenção de parâmetros hemodinâmicos,

como a pressão arterial de repouso (sistólica e diastólica) e frequência cardíaca de repouso (FCRep).

Para a avaliação da QV, sugere-se a aplicação de uma escala, nomeadamente Escala Pessoal de Resultados - EPR (Claes et al., 2010; Loon et al., 2010), que contempla 8 domínios que avaliam a QV.

No programa de treino indoor, devem ser utilizadas os materiais de um ginásio, bem como cardio frequencímetros.

No programa outdoor, podem ser utilizadas bandas elásticas, caneleiras com peso e cardio frequencímetros.

4.1.2 Avaliação dos parâmetros hemodinâmicos

Nos parâmetros hemodinâmicos, como a pressão arterial de repouso (sistólica e diastólica) e a FCRep, propomos que sejam avaliados através do Esfigmomanómetro digital Omron Digital Blood Pressure Monitor HEM-907 (Omron Healthcare Europe BV, Matsusaka, Japan). O participante deve permanecer em repouso 5 a 10 minutos, antes das medições. Com o participante sentado, encostado e relaxado, deverá ser colocado, num dos membros superiores, uma bolsa de ar. O membro superior deverá estar ao nível do coração, com a palma da mão virada para cima e com o cotovelo fletido.

4.1.3 Avaliação isocinética da força muscular

Para avaliar a força isocinética nos membros inferiores, através da flexão e extensão dos membros inferiores, através de contrações concêntricas máximas, recomendamos o uso do Dinamómetro isocinético Computer Sports Medicine, Inc., (CSMi) HUMAC2015®/NORM™ (HUMACNORM, 101 Tosca Drive, Stoughton, MA 02072 USA). O participante deve estar sentado na cadeira do equipamento, consoante as recomendações do manual, e estabilizados através de cintos junto ao tórax, quadril e coxa do membro a ser avaliado, de modo a evitar compensações. É aconselhado a que o participante realize uma sessão de familiarização no equipamento, antes da avaliação efetiva.

Recomendamos ainda a realização de 3RM, para os indivíduos que façam parte do programa de EF Indoor, para se prescrever de forma ajustada. O indivíduo terá que realizar no mínimo 5 minutos de aquecimento muscular, para preparar os músculos ao estímulo que irão ser solicitados, se possível algumas repetições do exercício pedido, com carga baixa. Selecionado o exercício ou máquina, é estimado um peso próximo do máximo para o indivíduo. Este partirá da posição inicial, efetuado uma fase excêntrica e alcançando uma fase final. Partindo desta posição, volta à inicial através de uma fase concêntrica. Sempre que o indivíduo consiga realizar mais de 3 repetições, é acrescentado peso e após um intervalo de 5 minutos, o indivíduo repete o movimento. A carga máxima registada é aquela em que o indivíduo consegue levantar até 3 repetições.

4.1.4 Avaliação da aptidão funcional

A Bateria funcional de Fullerton (Rikli & Jones, 1999) servirá para avaliar a aptidão física, através dos testes: levantar/sentar da cadeira; agilidade; 6 minutos a andar.

O objetivo do teste levantar/sentar da cadeira é avaliar a força e resistência dos membros inferiores (número de execuções em 30 segundos sem a utilização dos membros superiores). O teste inicia-se com o participante sentado no meio da cadeira, com as costas direitas e os pés afastados à largura dos ombros e totalmente apoiados no solo. Ao sinal de “partida”, o participante eleva-se até à extensão máxima (posição vertical) e regressa à posição inicial sentado. O participante é encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de tempo de 30 segundos.

O objetivo do teste *timed up and go* é avaliar a mobilidade física, nomeadamente a velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico. O participante deverá estar sentado na cadeira, com as mãos nas coxas e os pés totalmente assentes no solo. Ao sinal de partida eleva-se da cadeira e caminha o mais rápido possível (sem correr), dando a volta a um cone (situado a uma distância de 2,44m) e regressa à cadeira. O participante deverá ser informado que o teste é avaliado por o tempo que demora a realizar o exercício.

O objetivo relativo ao teste de 6 minutos a andar é avaliar a resistência aeróbia percorrendo a maior distância em 6 minutos. Ao sinal de partida, os participantes são instruídos para caminhar o mais rapidamente possível (sem correr) na distância marcada à volta dos cones.

Se necessário os participantes podem parar e descansar, podendo sentar e retomar o percurso. Utilizou-se também um teste de lançamento de uma bola medicinal de 3 quilos, em que o participante sentado numa cadeira e com a bola junto ao peito, ao sinal de partida, atira-a, sobe a forma de passe de peito, o mais longe possível.

4.1.5 Avaliação da composição corporal

Para a avaliação da composição corporal a balança de bio impedância (InBodyS10 BIOSPACE, Korea) parece-nos o mais adequado. O participante deverá subir para a plataforma do aparelho com os pés descalços, para fazer contato com os quatro elétrodos dos pés, aferir o peso e segurar na barra com os quatro elétrodos das mãos.

A massa corporal e a altura são calculadas através de uma balança com estadiómetro portátil (propomos a balança Seca 220, Hamburg, Germany), em que o participante colocar-se-á descalço em cima da plataforma do aparelho. Deverá estar encostado à vara do aparelho, com o olhar dirigido para a frente e os membros superiores devem estar ao longo do corpo.

4.1.6 Avaliação da Qualidade de Vida

Para a avaliação da QV em pessoas com DID será aplicada a Escala Pessoal de Resultados, por técnicos com formação específica para o efeito. Este instrumento apresenta validade e fiabilidade na população portuguesa com DID (Simões et al., 2016). A Escala Pessoal de Resultados é a versão portuguesa da *Personal Outcomes Scale – POS* (Claes et al., 2010; Loon et al., 2010), baseado no modelo de Schalock e Verdugo (2003), desenvolvida na *Arduin Foundatio e Ghent University* vai de encontro às intervenções e avaliações na área da DID (Claes et al., 2010; Hind, 2003; R. L. Schalock et al., 2002; Verdugo et al., 2005).

A EPR contempla oito domínios, cada um contendo cinco perguntas, podendo ser respondidas através do autorrelato ou do relato dos cuidadores, podendo ser familiares ou profissionais, perfazendo um total de quarenta perguntas, apresentadas com três opções de resposta, através do formato *Likert*, como por exemplo frequentemente, às vezes ou nunca, possibilitam assim: (1) medir os resultados das intervenções dos serviços; (2) reorientar as

políticas públicas para a melhoria destes resultados; (3) melhorar a gestão dos apoios e o mecanismo de financiamento dos serviços; (4) comparar a QV dos cidadãos; (5) monitorizar a aplicação dos direitos humanos e legais, proporciona obter informações cruciais de modo a que possam ser utilizadas na melhoria da qualidade da intervenção e nas práticas credíveis e sustentáveis, importante para implementar estratégias que alinham nos diferentes níveis dos sistemas (Simões et al., 2016).

4.2 Programa de treino Indoor

O programa está disponível no Anexo 2, bem como todos os seus planos de treino. Dividimos o programa em duas fases, a primeira da semana 1 à 12, sendo o aumento de intensidade a principal diferença entre ambas.

Treino aeróbio:

Jogo da lagarta (entre 5 a 7 minutos):

- Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma “lagarta” (mãos dadas). Caso a sessão seja personalizada, ou seja, de forma individual, o programa terá início no exercício seguinte, acrescentando 5 minutos ao tempo definido.
- Cicloergómetro: Passadeira (10 minutos);
 - Intensidade: 40% a 60% da FCRes; entre 12 a 14 segundo a Escala RPE de Borg – Anexo 4; entre 5 a 6 segundo a Escala CR. 10 de Borg – Anexo 5
 - Velocidade: Marcha

Treino de Força

- Exercícios: Prensa de pernas + Prensa de peito + Entensão da perna + Puxador vertical + Flexão da perna + Prensa de ombros
- Intensidade: 40-60% da carga (aumentar 5% em cada 2 semanas, reduzir 10% na última semana)
- Velocidade: Máxima velocidade concêntrica / velocidade excêntrica de 3 segundos (controlada)
- Repetições: 10-15 reps (15reps, 0-4 semanas; 12reps, 5-8 semanas; 10reps, 9-12 series;
- Séries: 2-3 séries (0-6 semanas, 2 séries)
- Tempo: 25 minutos

Retorno à calma

- Realizar 4 alongamentos estáticos (30 a 60 segundos cada)

A segunda parte diz respeito à semana 13 a 24:

Treino aeróbio:

- Corrida/marcha “Vai e vem” (entre 5 a 7 minutos):
 - Deverá ser definida uma distância e uma cadência
- Cicloergómetro: Passadeira (10 minutos);
 - Intensidade: 60% a 80% da FCRes; entre 15 a 17 segundo a Escala RPE de Borg – Anexo 4; entre 7 a 8 segundo a Escala CR. 10 de Borg – Anexo 5
 - Velocidade: Marcha

Treino de força:

- Exercícios: Prensa de pernas + Prensa de peito + Extensão da perna + Puxador vertical + Flexão da perna + Prensa de ombros
- Intensidade: 70-80% da carga (aumentar 5% em cada 4 semanas, reduzir 10% na última semana)
- Velocidade: Máxima velocidade concêntrica / velocidade excêntrica de 3 segundos (controlada)
- Repetições: 8-12 reps (12reps, 13-16 semanas; 10reps, 17-20 semanas; 8reps, 21-24 semanas)
- Séries: 3 séries
- Tempo: 25 minutos

Retorno à calma

- Realizar 4 alongamentos estáticos (30 a 60 segundos cada)

4.3 Programa de treino Outdoor

O programa está disponível no Anexo 3, bem como todos os seus planos de treino. À imagem do programa de treino indoor, dividimos o programa de treino outdoor em duas fases, a primeira da semana 1 à 12, marcado essencialmente pelo aumento de intensidade.

Treino aeróbio:

- Jogo da lagarta (entre 5 a 7 minutos):
 - Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma “lagarta”

(mãos dadas). Caso a sessão seja personalizada, ou seja, de forma individual, o programa terá início no exercício seguinte, acrescentando 5 minutos ao tempo definido.

- Caminhar (10 minutos): Intensidade: 40% a 60% da FCRes; entre 12 a 14 segundo a Escala RPE de Borg – Anexo 4; entre 5 a 6 segundo a Escala CR. 10 de Borg – Anexo 5
 - Velocidade: Marcha

Treino de força:

- Velocidade: Máxima velocidade concêntrica / velocidade excêntrica de 3 segundos (controlada)
- Repetições: ≥15 reps em função da escala OMNI-RES – Anexo 7
- Séries: 3 séries
- Progressão dos exercícios com elásticos, alterando a resistência do elástico; idem para caneleiras.
- Exercícios:
 - Levantar/sentar da cadeira + elásticos
 - Remada baixa + elásticos
 - Extensão do joelho unilateral sentado + caneleiras
 - Prensa de peito + elásticos
 - Flexão do joelho unilateral de pé + caneleiras
 - Remada alta ou prensa de ombros sentado + elástico
 - Tempo: 25 minutos

Retorno à calma

- Realizar 4 alongamentos estáticos (30 a 60 segundos cada)

A segunda parte diz respeito à semana 13 a 24:

Treino aeróbio:

- Vai e vem (entre 5 a 7 minutos):
 - O teste de “Vai e vem” consiste na execução do número máximo de percursos realizados numa distância e numa cadência pré-determinada.
- Caminhar: Passadeira (10 minutos);
 - Intensidade: 60% a 80% da FCRes; entre 15 a 17 segundo a Escala RPE de Borg – Anexo 4; entre 7 a 8 segundo a Escala CR. 10 de Borg – Anexo 5
 - Velocidade: Marcha

Treino de força:

- Velocidade: Máxima velocidade concêntrica / velocidade excêntrica de 3 segundos (controlada)
- Repetições: ≥15 reps em função da escala OMNI-RES – Anexo 7
- Séries: 3 séries
- Progressão dos exercícios com elásticos, alterando a resistência do elástico; o mesmo é sucedido para as caneleiras.
- Exercícios:
 - Levantar/sentar da cadeira + elásticos
 - Remada baixa + elásticos
 - Extensão do joelho unilateral sentado + caneleiras
 - Prensa de peito + elásticos
 - Flexão do joelho unilateral de pé + caneleiras
 - Remada alta ou prensa de ombros sentado + elástico
 - Tempo: 25 minutos

Retorno à calma

- Realizar 4 alongamentos estáticos (30 a 60 segundos cada)

4.4 Promoção dos programas

Houve a preocupação da criação de um cartaz alusivo à importância da prática de AF (Anexo 9) por parte da população em estudo, que pudesse ser distribuído pelos próprios, pelas suas famílias e profissionais que lidam com esta temática. Foi também criado um logotipo alusivo a toda a envolvência (Anexo 10), para que seja a imagem de marca dos programas. Para a elaboração do logotipo, para além de ter que ser apelativo, foi nossa intenção que tivesse demonstrado o EF e a população no DID. Foi então que surgiu o nome para o programa: Fitness para a Mente.

4.5 Considerações Finais

A presente dissertação tinha como objetivo inicial a implementação dos dois programas de EF e averiguar os seus efeitos nas variáveis definidas para avaliação. Atendendo à epidemia Covid-19, o programa foi interrompido com 8 semanas de implementação e execução, sem a possibilidade de realizar uma avaliação final, levando assim à contingência de reformulação da dissertação. Contudo, os dados referentes à avaliação inicial da amostra serão discutidos no próximo capítulo.

Apesar da curta duração, 8 semanas, pudemos verificar através do capítulo dois, estudos de intervenção com a mesma duração ou até inferior, mais especificamente onze estudos, em que ficaram visíveis as adaptações geradas através do EF. Existe um conjunto de aspetos que consideramos importantes para serem reportados e que podem contribuir para futuros estudos, analisadas através de uma metodologia qualitativa de observação de participação passiva (Spradley, 1980), permitindo-nos ter uma perspetiva holística e natural do tema a ser estudado.

Atendendo às semanas de treino efetuadas, constatou-se uma frequência às sessões de 84% no programa de treino indoor e de 81% no outdoor.

O tempo de prática para a realização dos programas deve ser adequado ao número de sujeitos e de instrutores. Reconhecemos assim que o tempo utilizado no presente estudo será ajustado para grupos pequenos ou para intervenções mais individualizadas. Os indivíduos conseguiram completar todos os exercícios propostos, na intensidade, séries e repetições definidas. Todos os exercícios parecem-nos adequados, ajustados, de fácil execução, bem como perfeitamente adaptados para a população em estudo.

Os indivíduos conseguiram completar todos os exercícios propostos, na intensidade, séries e repetições definidas. Todos os exercícios parecem-nos adequados, ajustados, de fácil execução, bem como perfeitamente adaptados para a população em estudo.

Quanto ao material, a utilização de elásticos no treino de força demonstrou não ser o equipamento por não permitir o controlo da intensidade, pois o indivíduo pode fazer a pega no elástico de diferentes modos (com as mãos mais próximas ou afastadas) criando desta forma diferentes tensões. O TEF terá, frequentemente, que realizar a perceção dessa intensidade através da dificuldade de execução do exercício, pois alguns indivíduos com DID não têm capacidade para associar uma escala ao esforço percebido e dar uma resposta. Por sua vez, ficou evidente que a implementação dos exercícios aeróbios e de força, de cariz mais analítico, num contexto de ginásio facilita esse controlo da intensidade. Os exercícios de força realizados com recurso a máquinas, evita algum tipo de lesões, por apresentarem menor grau de amplitude e de planos. Na avaliação da força foi utilizado o método da 3RM (3 repetições máximas), que se apresentou ajustado a esta população.

Tanto no plano de treino indoor como outdoor, para a realização dos exercícios na velocidade de execução pretendida é necessário o apoio e maior acompanhamento de um TEF, pois esta população por vezes não consegue controlar o movimento na fase excêntrica, realizando-a de imediato. Foi evidente que com o tempo de prática, alguns jovens conseguiam

ter uma maior percepção do exercício, uma postura mais correta bem como o controlo da velocidade de execução. Como as sessões eram realizadas em grupo, inicialmente, o TEF que fez o acompanhamento deslocava-se em forma de circuito pelos indivíduos/máquinas/exercícios de forma a poder auxiliar cada um na realização do exercício, o que fez com o que tempo de repouso entre séries ou exercícios fosse sempre superior ao definido, podendo ser aumentado em futuros estudos ou em futuras implementações destes programas de EF.

De forma a manter a motivação dos indivíduos, embora respeitando a periodização e os objetivos traçados, deve-se contemplar a variação dos exercícios evitando causar aborrecimento e desinteresse por parte dos indivíduos e atuando com facilitador no processo de ensino-aprendizagem, embora para efeitos de investigação seja conveniente o controlo dos exercícios utilizados.

Foi evidente, através dos relatos, que a maioria dos indivíduos se sentia motivado por fazer parte da amostra do programa, sendo este visto com uma oportunidade de desenvolver uma atividade no exterior, promovendo não só o “Bem-estar físico” (visível pela capacidade de resistência à fadiga), como a “Participação Social” (convivência com todos os profissionais que trabalham no local, clientes ou indivíduos com quem se cruzavam) e consequente aumento da QV. Não foi perceptível distinguir qual dos ambientes era o mais adequado em termos de envolvimento, se o programa de treino indoor, dinamizado em contexto de ginásio, se o programa de treino outdoor, realizado num jardim exterior, em contacto com a natureza.

Como recomendações sugere-se que o TEF deverá adotar estratégias instrucionais, motivacionais, denominadas como reforços como por exemplo palavras, expressões faciais e corporais, proximidade (física e tocar), coisas (materiais, prémios, brinquedos) e atividade e privilégios (Madsen & Madsen, 1970, cit. por Sprinthall & Sprinthall (1993), p. 259), a fim de manter a motivação para o exercício de indivíduos com DID. O feedback dado deverá ser o mais personalizado possível, recorrendo ainda a reforços positivos.

Tão importante como as estratégias a implementar aquando da realização dos programas de treino é o investimento que o TEF terá que realizar para conseguir ter uma relação para com o indivíduo com DID (Bains & Turnbull, 2020). O TEF terá que ser mais do que o “professor de educação física” ou o *personal trainer*. Uma relação assente na base da amizade, respeito mútuo e confiança, leva a que o indivíduo com DID confie nas tarefas que lhe propomos, aceitando-as e encarando-as com maior motivação e agrado, o que facilitará o caminho trilhado, bem como o alcance dos objetivos propostos. O TEF terá que conhecer bem o indivíduo com

DID, deverá ter a oportunidade de observá-lo em diferentes contextos da vida, conhecendo as suas experiências e circunstância de vida, sendo para este uma pessoa de referência. Nos momentos de maior resistência, se essa relação não se encontrar bem consolidada e um completo conhecimento do TEF para com o indivíduo com DID, dificilmente conseguirá cumprir com o plano de treino prescrito para a sessão. É de todo o interesse do TEF, para além da formação na área, conhecimento específico em AFA, contemplando abordagens particulares à população com deficiência.

Capítulo 4 – Aptidão Física e Qualidade de Vida em Pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento

5. Resumo

Introdução: A maioria dos indivíduos com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento (DID) adota um estilo de vida sedentária e inativa, tendo reduzida capacidade funcional, composição corporal, estando estas relacionadas consequentemente com o seu estado de saúde. **Objetivo:** Avaliar a composição corporal e averiguar a sua influência na capacidade funcional/aptidão física, numa população com DID. **Métodos:** A amostra foi constituída por 16 indivíduos com DID (média \pm desvio padrão, idade: $34,2 \pm 10,61$ anos; peso: $72,42 \pm 18,23$ kg; altura: $158,3 \pm 9,17$ cm) avaliados na composição corporal por bio impedância multifrequência, capacidade funcional e força dos membros inferiores, com recurso a Dinamómetro isocinético. **Resultados:** Não se verificaram diferenças significativas, na capacidade funcional e nas variáveis da composição corporal, entre grupos com diferentes graus de deficiência. Verificou-se correlações entre o género e as variáveis da composição corporal, apresentando o género masculino valores mais favoráveis nas variáveis percentagem de massa gorda (%MG) ($r = -0,758$; $p = 0,001$), gordura visceral (GV) ($r = -0,589$; $p = 0,016$), massa celular corporal (MCC) ($r = 0,625$; $p = 0,010$), água extra celular (AEC) / água corporal total (ACT) ($r = -0,607$; $p = 0,013$) e no ângulo de fase (AF) a 50kHz ($r = 0,529$; $p = 0,035$). O rácio ACT/massa isenta de gordura (MIG) e o rácio AEC/ACT apresentam valores de indivíduo saudável, respetivamente, $73,26 \pm 0,36\%$ e $0.36-0.39\%$. O AF foi significativamente menor no género feminino, menor nas idades mais avançadas e com o aumento da %MG. **Conclusão:** O grau de deficiência parece não influenciar a capacidade funcional e as variáveis da composição corporal, nesta amostra. De salientar, o AF que reflete a boa integridade celular relacionado à proporção de AEC e AIC, apresenta valores dentro dos parâmetros normais, ainda que sejam baixos.

Palavras-Chave: Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento, aptidão física e composição corporal; ângulo de fase

5.1 Abstract

Introduction: Most people with Intellectual and Developmental Disabilities (IDD) adopt a sedentary and inactive lifestyle, with harmful effects on functional capacity and body composition, and consequently on their health status. **Objectives:** To evaluate body composition and check its influence on functional capacity/physical fitness. **Methods:** The sample consisted in 16 individuals (mean \pm SD, age, 34.2 ± 10.61 years; body mass, 72.42 ± 18.23 kg; height, 158.3 ± 9.17 cm) was assessed in body composition [body mass; height; intracellular water; extracellular water; total body water; percentage of fat mass; fat-free mass; visceral fat; body cell mass; phase angle], by multi-frequency bio-impedance, functional and lower limb strength through leg using an isokinetic dynamometer. **Results:** There were no significant differences in functional capacity and body composition variables between groups with different degrees of disability. There were correlations between gender and body composition variables, with men showing more favourable value in the variables %MG ($r = -0,758$; $p = 0,001$), GV ($r = -0,589$; $p = 0,016$), MCC ($r = -0,758$; $p = 0,001$), GV ($r = -0,589$; $p = 0,016$), MCC ($r = 0,625$; $p = 0,010$), AEC/ACT ($r = 0,607$; $p = 0,013$) in the AF at 50kHz ($r = 0,529$; $p = 0,035$). The ACT/MIG ratio and AEC/ATC ratio show values for healthy individuals, respectively, $73,26 \pm 0,36\%$ and $0.36-0.39\%$. The PA was significantly lower in women than in men, lower with older age and increase of %MG. **Conclusion:** The degree of disability does not seem to influence functional capacity and body composition variables. The PA that reflects good cell integrity related to the proportion of AEC and AIC, presents normal values in the sample, still they are low.

Keywords: Intellectual and Developmental Disabilities, physical fitness, body composition; phase angle

5.2 Introdução

A Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento (DID) é definida por um déficit de funcionamento intelectual e adaptativo no domínio conceptual, social e prático. Assenta em três critérios: (1) déficit nas funções intelectuais (raciocínio, resolução de problemas, planeamento, resumo, pensamento, julgamento, aprendizagem escolar, e aprender com a experiência), sustentado por avaliação clínica e testes de inteligência padronizados e individualizados; (2) déficit em dois ou mais comportamentos adaptativos, que afetam as atividades da vida diária (comunicação, participação social, vida independente em diversos contextos, como a casa, escola, trabalho ou comunidade); (3) identificada com os graus leve, moderado, grave e profundo e desenvolve-se antes dos 18 anos de idade (American Psychiatric Association, 2014).

Indivíduos com DID apresentam valores de aptidão física inferiores aos de referência para a população geral (Emerson, Hatton, et al., 2016), potenciando o aumento dos gastos com os cuidados de saúde (Krahn & Fox, 2014). Apesar da esperança média de vida estar a aumentar nos indivíduos com DID, o óbito ocorre numa fase precoce, muitas vezes por causas que são evitáveis (Heslop et al., 2014; Hosking et al., 2016). A prevalência de doenças respiratórias, circulatórias e cardiovasculares é frequente, salientando-se a diabetes (tipo 2), dislipidemia, colesterol e hipertensão (MacRae et al., 2015; O’Leary et al., 2018; Wee et al., 2014; Wyszynska et al., 2017).

A atividade física tem sido uma estratégia para a adoção de estilos de vida saudáveis, promovendo diversos benefícios, nomeadamente na prevenção do desenvolvimento das doenças acima descritas (Bartlo & Klein, 2011), promovendo o bem-estar físico e emocional (Alesi & Pepi, 2017). Apesar destes benefícios serem conhecidos, a maioria dos indivíduos com DID levam um estilo de vida sedentário (Dairo et al., 2016; Harris et al., 2019; Stancliffe & Anderson, 2017), prevalecendo o excesso de peso e obesidade (Krause et al., 2016; Patka & Murry, 2016; Ranjan et al., 2018; Wang et al., 2018). A composição corporal é um potencial indicador do estado nutricional dos sujeitos, nomeadamente, no que respeita aos hábitos alimentares, permitindo caracterizar a saúde individual (Gonçalves & Mourão, 2008).

Sabendo que a composição corporal está associada à aptidão física e apresentando esta população valores desfavoráveis, pode afirmar-se que os indivíduos com DID têm uma fraca composição corporal e que está associada a uma fraca aptidão física (Golubović et al., 2012b;

Thessa I. M. Hilgenkamp et al., 2012b). Este desequilíbrio na composição corporal está associado à ausência da prática de exercício físico (Thessa I. M. Hilgenkamp et al., 2010).

O exercício físico contempla um planejamento sistemático de atividade física, com uma estrutura e repetição definidas, tendo em vista manter ou melhorar uma ou mais componentes da aptidão física, nomeadamente, a força, a capacidade cardiorrespiratória, o equilíbrio e a flexibilidade (Caspersen et al., 1985; Ogden, 2004). Neste contexto, a literatura aponta que indivíduos com DID apresentam uma fraca taxa de produção de força (Borji et al., 2014), baixa capacidade aeróbia (Gawlik et al., 2016), maior instabilidade postural (Adamović & Miodrag, 2013), no entanto, estes indicadores podem ser revertidos através do exercício físico (Bouzas et al., 2019).

Um parâmetro associado à análise da composição corporal pelo método de bio impedância e associado ao estado de saúde é o ângulo de fase (AF), o qual é considerado um indicador da integridade da membrana e da distribuição de água intra e extracelular (Schwenk et al., 2000; Selberg & Selberg, 2002), bem como um indicador do estado de nutrição, hidratação e integridade das células (Gunn et al., 2008; Schiesser et al., 2009). Quanto maior o AF, maior é a quantidade de fluido intracelular, mais consistente é a membrana celular, aspetos que influenciam a capacidade de retenção de fluídos, nutrientes e melhora as propriedades de comunicação intracelular (Selberg & Selberg, 2002; Barbosa-Silva et al., 2005). O AF é também associado a uma diminuição do estado de saúde, da integridade celular, da capacidade funcional, à perda de massa muscular, de doença e de morte celular (Gunn et al., 2008; Selberg & Selberg, 2002). Este valor é calculado a partir da relação entre medidas diretas da resistência e da reactância, obtidas pelo método de bio impedância (Schiesser et al., 2009). Assim, o AF é um indicador de saúde celular, revelando a integridade e a função da membrana celular, variando este valor entre 5 e 15 em indivíduos saudáveis (Barbosa-Silva et al., 2005).

Apresentando a população em foco tendência para a inatividade física e, conseqüentemente, condições precárias com a saúde, têm surgido inquietações com a sua qualidade de vida (QV). Definida como a percepção que o indivíduo tem sobre a sua posição na vida, em relação aos objetivos pessoais, expectativas, padrões e inquietações (World Health Organization Quality of Life, 1995). Dependendo do contexto dos sistemas de cultura e dos valores nos quais está inserido, este conceito apresenta uma perspectiva multidimensional, que contempla a influência da saúde física, estado psicológico, nível de independência, relações sociais e crenças pessoais.

Para além dos benefícios conhecidos, a prática regular de atividade física, nos indivíduos com DID, potencia e promove o desenvolvimento cognitivo, afetivo, emocional e social, aspetos relacionados com a QV, não só pelo bem-estar físico ser um dos domínios que a constituem, mas também por esta poder estar relacionada com os restantes (Blick et al., 2015; Racz et al., 2018).

A reduzida investigação até à data, torna pertinente a avaliação do AF na população com DID, a qual está associada a questões de saúde, diretamente relacionadas com a QV.

Assim, o presente estudo pretendeu avaliar a composição corporal e investigar a sua influência na capacidade funcional/aptidão física, numa população com DID.

5.3 Metodologia

5.3.1 Participantes

Amostra de conveniência, recrutada numa Instituição Particular de Solidariedade Social, atendendo à atividade profissional de um autor. Constituída por 16 sujeitos com DID (♂ n=7, idade 39,7±9,25 anos; massa corporal 71,94 ±13,15 kg; altura 164,98±8,76 cm; ♀ n=9, idades 30 ±10,77 anos; massa corporal 72,80±23,94 kg; altura 155,05±7,88 cm), inscritos numa Instituição Particular de Solidariedade Social, dos quais 5 estão institucionalizados, 6 com DID de grau leve, 5 DID moderado e 5 DID grave. Foi solicitado o termo de consentimento informado aos tutores e/ou encarregados de educação.

5.3.2 Instrumentos/Procedimentos

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém através do parecer 172019Desporto.

Para a avaliação da composição corporal foi utilizado o equipamento bio impedância tetrapolar multifrequência InBody S10 (BIOSPACE, Korea), sendo um método confiável e não invasivo (Havinga-Top et al., 2015). Através da avaliação, obteve-se os seguintes parâmetros: água intracelular (AIC); água extracelular (AEC); água corporal total (ACT); percentagem de

massa gorda (%MG); massa isenta de gordura (MIG); gordura visceral (GV); massa celular corporal (MCC); ângulo de fase (AFase) – Anexo 11.

Para medição da massa corporal e altura utilizou-se a balança com estadiômetro portátil (Seca 220, Hamburg, Germany). Posteriormente, calculou-se o IMC através da fórmula, peso (kg)/altura (m²), sendo um método viável para a população (Temple et al., 2010).

Utilizou-se a bateria de testes funcionais de Fullerton (Rikli & Jones, 1999) para avaliar a aptidão física, nomeadamente os testes: “levantar/sentar da cadeira” durante 30 segundos, avaliando a força e resistência dos membros inferiores; “agilidade”, para avaliar a mobilidade física; “6 minutos a andar”, para avaliar a resistência aeróbia. Também se aplicou o teste de “arremesso de bola medicinal de 3kg” (Harris et al., 2011), de modo a avaliar a potência muscular dos membros superiores. Os testes são viáveis e confiáveis para DID (Cabeza-Ruiz et al., 2019; Lencse-Mucha et al., 2015) – Anexo 12.

A força dos membros inferiores foi avaliada através do dinamómetro isocinético Computer Sports Medicine, Inc., (CSMi) HUMAC2015®/NORM™ (HUMACNORM, 101 Tosca Drive, Stoughton, MA 02072 USA), confiável para a população em foco (Pitetti, 1990).

A QV foi avaliada pela *Escala Pessoal de Resultados* (EPR) - versão em português, da *Personal Outcomes Scale* (Claes et al., 2010; Loon et al., 2010), validada por Simões et al., (2016), baseado no modelo de Schalock e Verdugo (2003), vai de encontro às intervenções e avaliações na área da DID (Claes et al., 2010; Hind, 2003; Schalock et al., 2002; Verdugo et al., 2005). Divididas em duas partes: uma parte de autorrelato, com um conjunto de itens a serem respondidos pelas próprias pessoas com DID, e uma segunda a ser respondida por uma pessoa de referência para o indivíduo com DID, que lide diariamente com esta e que a conheça bem. Quanto mais alta for a pontuação, melhor é a QV. A escala é baseada nos oito domínios do modelo de QV mencionados anteriormente. Cada domínio possui 6 questões, num total de 48 perguntas em ambas as partes. Os itens são iguais em ambas as partes. As respostas são relatadas na escala Likert de três pontos (Simões et al., 2016). Foi aplicada por um técnico certificado aos indivíduos que constituíam a amostra, bem como aos seus técnicos de referência – Anexo 13.

5.4 Análise estatística

Na análise estatística utilizou-se a aplicação SPSS versão 22.0. Foi realizada uma análise descritiva para caracterização da amostra e testada a sua normalidade e homocedasticidade. De igual modo foram verificadas diversas associações através da análise de correlações de Pearson ($p < 0,05$).

5.5 Resultados

Analisando os testes funcionais e das diversas variáveis da composição corporal, não se apuraram diferenças significativas entre os grupos com diferentes graus de deficiência. Verificaram-se correlações moderadas a fortes entre o género e as variáveis da composição corporal, apresentando o género masculino valores mais favoráveis nas variáveis %MG ($r = -0,758$; $p = 0,001$), GV ($r = -0,589$; $p = 0,016$), MCC ($r = 0,625$; $p = 0,010$), AEC/ACT ($r = -0,607$; $p = 0,013$) e no AF a 50khz ($r = 0,529$; $p = 0,035$). O rácio ACT/MIG e AEC/ATC apresentam valores de indivíduos saudáveis, respetivamente $73,26 \pm 0,36\%$ e $0.36-0.39\%$.

O valor do teste de levantar/sentar não se correlaciona com a massa muscular esquelética, nem com o pico de torque (força), avaliado no teste isocinético de extensão/flexão dos membros inferiores. Contudo, apresenta uma correlação moderada a forte com o teste de agilidade ($r = -0,486$, $p = 0,184$; $r = -0,857$, $p = 0,014$). Por sua vez, o teste de agilidade apresenta uma forte associação com a %MG e uma correlação inversa moderada com a GV.

Ao analisarmos os resultados da EPR, não encontramos diferenças significativas entre os graus de deficiência e os valores do domínio do “Bem-Estar Físico” e QV total, apesar de DID de grau mais grave ter valores mais baixos, para as respostas dos técnicos de referência e dos próprios (autorrelatos). Não foram encontradas diferenças significativas entre os géneros e as variáveis estudadas anteriormente, no entanto existe uma correlação significativa forte entre os valores do “Bem-estar Físico” e QV total, para as respostas dadas pelos técnicos de referência ($r = 0,432$, $p = 0,031$).

Não existem diferenças significativas nos valores autorrelatados de QV para indivíduos com emprego apoiado e sem emprego, apesar dos valores do último grupo serem mais baixos. Contudo, quando a escala é respondida pelos técnicos de referência, encontramos diferenças

significativas nos valores de QV total, havendo uma maior percepção de QV para indivíduos com emprego ($p=0,013$).

Apresentando um valor significativo, podemos encontrar uma correlação moderada negativa entre os valores de QV total e o IMC, nas respostas obtidas pelos técnicos de referência ($r=-0,403$, $p=0,030$). O mesmo acontece na variável massa gorda ($r=-0,387$, $p=0,038$).

Nas respostas dos próprios indivíduos com DID (respostas autorrelatadas) não existiu qualquer associação entre o domínio do “Bem-Estar Físico” e os valores de QV total, perante as variáveis da composição corporal.

Nas variáveis da composição corporal, verifica-se uma associação forte, positiva entre a massa muscular esquelética e o AF ($r=0,638$, $p=0,008$). A percentagem de MG correlaciona-se de forma inversa e forte com o AF ($r=-0,703$, $p=0,002$). A massa celular corporal não apresenta correlações com os valores do pico torque do teste de extensão/flexão dos membros inferiores, nas diferentes velocidades de execução. O AF correlaciona-se moderadamente com o pico torque, nas diferentes velocidades de execução, com o género, idade e as variáveis da composição corporal %MG e GV.

Verificaram-se correlações negativas significativas forte a moderada entre o AFase e a AEC/ACT ($r=-0,816$, $p=0,007$; $r=-0,432$, $p=0,333$).

Apesar da amostra demonstrar valores baixos de AFase, estes não foram associados ao domínio do “Bem-Estar Físico” e aos valores da QV total.

5.6 Discussão

O estudo apresentado pretendeu avaliar a composição corporal e investigar a sua influência na aptidão física, numa população com DID.

Ambos os géneros apresentam valores no rácio de ACT/MIG e AEC/ACT semelhantes aos valores de referência para indivíduos saudáveis.

Não se verificaram diferenças significativas na capacidade funcional/aptidão física entre grupos com diferentes graus de deficiência. Os resultados estão de acordo com Gawlik et al. (2016), no entanto Golubović et al. (2012) identificou valores mais favoráveis em indivíduos com DID de grau leve.

Os valores dos testes funcionais não se correlacionam com a massa muscular, nem com o pico de torque. Contudo, de acordo com Carmeli et al. (2012), quanto mais massa muscular, maior é a capacidade de produção de força e capacidade funcional. Os resultados reportados no estudo de Frey e Chow (2006) indicam que o IMC tem efeito na força e capacidade cardiorrespiratória, mas não influencia diretamente a capacidade motora. Contudo, no presente estudo, quanto maior %MG e GV, pior é o desempenho do teste de agilidade.

O teste levantar/sentar apresenta uma correlação com o teste de agilidade, especificamente, quanto maior o número de repetições, melhor desempenho no teste de agilidade.

Embora não possuindo um valor significativo, existe uma associação entre o pico torque na extensão e flexão das pernas nas diferentes velocidades do teste isocinético, valores que podem diminuir o risco de lesão (Silva et al., 2015). Os resultados não demonstram uma correlação entre o pico de torque e a massa celular corporal, contudo, Delitto et al. (1989) e Leonardi et al. (2012) afirmam existir relação entre as variáveis, afirmando que quanto mais MCC, maior será o pico de torque. A falta de evidência pode estar relacionada com a constituição amostral.

Não foram encontradas diferenças significativas nas variáveis de composição corporal, entre grupos com diferentes graus de DID, resultados contraditórios aos estudos de Ranjan et al. (2018) e Winter et al. (2012), onde é identificado um maior número de indivíduo com DID de grau leve com excesso de peso ou obesidade. O sucedido pode estar relacionado com o estudo de Golubović et al. (2012), que encontra níveis mais favoráveis de capacidade funcional no indivíduo com DID de grau leve, apresentando a capacidade de escolhas nutricionais mais desfavoráveis (Adolfsson et al., 2008; Ranjan et al., 2018a; Rimmer & Yamaki, 2006; Winter et al., 2012).

Apesar da literatura relatar maior prevalência de excesso de peso e obesidade em indivíduos não institucionalizados, ou seja, que residem com a família (Ranjan et al., 2018a; Segal et al., 2016), no presente estudo não foram encontradas diferenças a esse respeito.

Sabendo que pode estar associado à genética do gênero feminino, encontraram-se correlações moderadas a fortes com as variáveis da composição corporal, apresentando o gênero mencionado maior %MG, GV, MCC, indo ao encontro de outros estudos (Foley et al., 2017; Hsieh et al., 2014; Ranjan et al., 2018a; Winter et al., 2012).

Indivíduos com DID de grau mais grave demonstram ter valores mais baixos de QV e “Bem-Estar Físico” quando comparados com os outros graus. Como seria de esperar, aumentando os valores do “Bem-Estar Físico”, a QV no seu total aumenta. Quando esta dimensão é avaliada por técnicos de referência, estes percecionam valores mais elevados de QV para indivíduos com emprego. Por outro lado, comparámos os nossos resultados com os valores reportados por Simões e Santos (2016) e concluímos que os indivíduos com emprego apoiado têm uma maior perceção de QV, quando é realizada a comparação com os valores reportados por indivíduos sem emprego ($p=0,003$). Quanto maior o IMC e maior quantidade de massa gorda presente no indivíduo, pior é a perceção de QV para os técnicos de referência, podendo a composição corporal ser um indicador importante de QV.

Os resultados demonstram um menor AF no género feminino, que também é menor em indivíduos com idades mais avançadas, resultados semelhantes para a população em geral (Barbosa-Silva et al., 2005). Na população com DID, Yoshida et al. (2017) encontra os mesmos resultados comparando os géneros, mas não encontra diferenças significativas consoante o avançar da idade, o que pode ser explicável com um envelhecimento precoce da população. O declínio natural da vida, associado às complicações inerentes da própria deficiência, bem como a questões relacionadas com o estilo de vida, podem justificar a diminuição do AF com a idade (Barbosa-Silva et al., 2005).

É visível uma associação forte entre a MIG e o AF e uma correlação inversa para com a %MG, ou seja, maior %MG contribui para a diminuição do AF. O género masculino geralmente têm uma quantidade maior de MIG, o que faz aumentar o AF pelo aumento de MCC (Barbosa-Silva et al., 2005; Selberg & Selberg, 2002), não sendo observável no atual estudo, uma vez que o género feminino possui mais MCC e também menos AF. O AF correlaciona-se ainda, de forma moderada com o pico torque nas diferentes velocidades de execução, apresentando os indivíduos que possuem valores de AF mais elevados, mais força nos membros inferiores.

Em linha com os resultados reportados por Yoshida et al. (2017), o valor médio do AF é inferior aos valores reportados por NHANES-III (2002) para a faixa etária e género, na população em geral. No entanto, o índice de AEC/ ACT de ambos os géneros (♀ , $0,378\pm 0,005$; ♂ , $0,370\pm 0,005$) está dentro dos valores de referência (0.360 a 0.390).

Em linha com os resultados reportados por Yoshida et al. (2017), o valor médio do AFase é inferior aos valores reportados por NHANES-III (2002) para a faixa etária e género, na

população em geral. No entanto, o índice de AEC/ ACT de ambos os géneros (\bar{x} , $0,378 \pm 0,005$; \bar{x} , $0,370 \pm 0,005$) está dentro dos valores de referência (0.360 a 0.390).

Quanto maior a quantidade de AEC, relativamente à ACT, menor a saúde e integridade celular. O AF foi associado de forma negativa à AEC/ACT, quanto menor for o índice, maior é o AF e mais saudável é o indivíduo.

Apesar de ser um indicador do estado nutricional do indivíduo e consequente QV, o AFase não se associou diretamente ao domínio do “Bem-Estar Físico” e ao valor total de QV. Serão necessários mais estudos, com maior número de amostra, associando as variáveis mencionadas anteriormente, pois acreditamos que existe correlação entre ambas.

5.7 Conclusões

O grau de deficiência parece não influenciar a capacidade funcional e as variáveis da composição corporal, no entanto o tamanho da amostra pode ter condicionado os resultados.

O género masculino apresenta níveis mais favoráveis de AF, MIG, GV, MCC e AEC/ACT. Considerando que reflete uma boa integridade celular, os valores de AF considerados normais na população estudada, mesmo sendo baixos. São também inferiores em idades mais avançadas e com o aumento da %MG, para ambos os géneros.

Face ao exposto, sendo o AF um indicador de saúde e de QV, o mesmo pode ser incrementado promovendo a adoção de estilos de vida mais saudáveis, nomeadamente através da alimentação equilibrada e da prática regular de exercício físico, pela população em foco.

Capítulo 5 - Considerações finais

É consensual que qualquer que seja o incremento de AF ou de programa de treino de EF estruturado e implementado para uma pessoa que leva um estilo de vida sedentário, aumenta a probabilidade de sofrer modificações positivas na aptidão física e consequente melhoria da QV, promovendo o envelhecimento ativo. Identificamos diversas melhorias nos programas de curto prazo, como referido no capítulo dois, mas ainda escasseia a implementação e avaliação de programas a longo prazo, igual ou superior a 6 meses, muitas vezes devido à dificuldade que os profissionais têm em manter esta população nos programas de EF. A evidência científica aponta para benefícios não só em termos físicos com a AF, mas em todos os domínios do QV, sendo que são necessários mais estudos em que o objetivo é associar as duas variáveis.

A partir da revisão narrativa, estão reportadas diversas diretrizes para a implementação do treino de força, cardiorrespiratório e combinado:

a) em programas de EF de força, a utilização de uma avaliação funcional demonstrou ser a mais viável para a população com DID, podendo ainda obter-se valores mais precisos, no que diz respeito à capacidade neuromuscular, utilizando um dinamómetro. É também realizada uma avaliação antropométrica e de composição corporal, sendo a bio impedância mais usual. Os programas de treino têm uma duração de 10 a 12 semanas, em que a maioria é aplicado 2 vezes por semana, durante 10 a 60 minutos, contemplando seis exercícios recrutando os principais grupos musculares, cada um realizado em 3 séries com uma média de 12 repetições parece ser o mais adequado.

b) nos programas de EF de capacidade cardiorrespiratória, à imagem dos programas de treino de força, uma avaliação funcional é sempre mais viável e de fácil implementação na população em estudo, podendo ainda obter-se valores mais precisos, no que diz respeito à capacidade cardiorrespiratória usando protocolos de esforço máximo ou submáximo. O cálculo do IMC e a obtenção do perímetro abdominal e da cintura parecem ser indicadores importantes para avaliar a eficácia dos programas de EF. Uma duração de 12 semanas, 3 vezes por semana, até 70 minutos por sessão parece ser o mais ajustado para a obtenção de adaptações. Quanto aos exercícios prescritos, podem ser realizados com recurso a ergómetros nomeadamente ciclo ergómetros, ou sem recurso a equipamentos, como por exemplo caminhadas, marcha/corrida.

c) quando o treino de força se combina com o treino cardiorrespiratório na mesma sessão, todo o método de avaliação é idêntico ao procedimento realizado quando o treino é só

de uma capacidade, nomeadamente com recurso a testes funcionais ou testes específicos para cada capacidade, como o dinamómetro (avaliação da força) ou testes de esforço máximo ou submáximo (avaliação da capacidade cardiorrespiratória). É também comum uma avaliação a nível antropométrico e calculado a percentagem de massa gorda e massa isenta de gorda através de pregas cutâneas ou com recurso a bio impedância. A maioria dos autores implementa um programa de EF combinado durante 12 semanas, com uma frequência semanal de 2 a 3 vezes e com uma duração que poderá chegar aos 90 minutos. A duração da sessão poderá alongar-se um pouco mais, atendendo ao treino só de uma capacidade, uma vez que se pretende estimular a força e capacidade cardiorrespiratória, de forma eficaz e na mesma sessão, sem que uma interfira na outra, ou sem que o treino de uma capacidade prejudique o rendimento da outra.

Com base nas evidências descritas, construímos dois programas de EF (Indoor e Outdoor) que podem ser replicados por todas as instituições/organizações que trabalhem com este tipo de população, sendo de fácil compreensão, fácil implementação e estruturados com base na evidência científica. Barreiras monetárias poderão ser um entrave para a promoção de AF e com o programa de EF outdoor (baixo custo) não será necessário um grande investimento financeiro para a prática de EF. Na prescrição de exercícios tivemos em conta cada uma das capacidades físicas, bem como as recomendações do ACSM (2017), a fim que prescrever programas de EF que combinam o treino de força com cardiorrespiratório de forma mais correta e adaptada possível, de modo a trabalhar cada capacidade na mesma sessão, sem que uma interfira no rendimento da outra.

Devido aos constrangimentos inerentes à pandemia do Covid-19, não foi possível concluir a implementação dos programas de treino, como também não foi possível avaliar os respetivos resultados, sendo uma das limitações do nosso estudo, ainda assim, com base numa avaliação inicial realizada, podemos concluir que os nossos resultados vão ao encontro de estudos evidenciados anteriormente, onde as pessoas com DID são menos saudáveis quando comparadas com a população em geral. A ausência de AF afeta a maioria destes indivíduos, o que provoca doenças variadas, sendo fundamental a implementação de programas EF devidamente estruturados, adaptados e implementados junto desta população, de modo a promover estilos de vida mais ativos e mais saudáveis. A motivação para auxiliarmos o processo de mudança de comportamentos sedentários da população em foco é total e, para tal, esperamos que num futuro próximo possamos aplicar os programas de EF e avaliar os seus resultados nas variáveis pretendidas. No entanto, numa perspetiva futura, ao utilizar os

programas de EF elaborados, recomenda-se um treino mais personalizado e individual, de forma a alcançar o rigor nos procedimentos a adotar, ou a utilização de mais do que um TEF para a supervisão e orientação do treino, atendendo ao número de indivíduos que se treinam nessa sessão, caso seja de grupo.

Para que esta população altere os seus comportamentos menos desejáveis, constata-se a necessidade de sensibilizar as próprias pessoas com DID, pais/famílias/tutores, profissionais que trabalham junto destes e instituições/organizações que apoiam esta população, educando-as e capacitando-as com conhecimentos e práticas saudáveis e ativas, que contribuirão para uma vida com saúde e plena na participação social. Através da realização de campanhas de sensibilização (exemplo: comunicação social, palestras, entre outras formas) assente no pressuposto que o EF para pessoas com deficiência acrescentam valor à vida, que lhes proporcionam melhor capacidade relacional, mais competência, mais autonomia e melhor aptidão física, bem como uma postura com mais autodeterminação e, conseqüentemente, qualidade de vida, auxiliando na prevenção de doenças típicas nesta população. De destacar que os pais/famílias/tutores devem promover a adoção de estilos de vida mais ativos, logo na infância, desde que a condição clínica o permita, de modo a que o gosto e prática de AF se mantenha ao longo da vida, promovendo a sua QV e evitando os comportamentos sedentários desta população.

É necessário promover a realização de cursos de formação destinados aos profissionais, não apenas ao nível da formação inicial, mas também da formação contínua, com a integração de conteúdos programáticos contemplando as dimensões da exercício físico para pessoas com DID, bem como a caracterização dos aspetos físicos, fisiológicos, psicológicos, sociais e emocionais inerentes à DID, visando a atualização de competências técnicas referentes ao EF, bem como o desenvolvimento profissional do TEF e uma visão mais holística e detalhada da pessoa e, por conseguinte, uma ajustada programação e execução das diversas sessões de programas de EF, contemplando a preocupação com o seu bem-estar e QV.

O presente documento refere um conjunto de fatores e benefícios que justifica o EF estar na base da QV de um indivíduo com DID. Tendo por base uma equipa multidisciplinar, com ligação aos cuidados primários e secundários, as estratégias de intervenção utilizadas nesta população necessitam de uma reformulação, com a integração do EF no seu dia a dia, revelando ser um aspeto fulcral para a manutenção e aumento da aptidão física e da capacidade funcional e conseqüente melhoria da QV.

6. Referências Bibliográficas

- ACSM. (2017). *American College of Sports Medicine—Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (Tenth Edition). Wolters Kluwer.
- Adamović, M., & Miodrag, S. (2013). The ability to maintain postural balance in adolescents with mild intellectual disability and adolescents with typical development. *Special Education and Rehabilitation, 12*, 425–439.
<https://doi.org/10.5937/specedreh12-4626>
- Adolfsson, P., Sydner, Y. M., Fjellström, C., Lewin, B., & Andersson, A. (2008). Observed dietary intake in adults with intellectual disability living in the community. *Food & Nutrition Research, 52*.
<https://doi.org/10.3402/fnr.v52i0.1857>
- Ahmadi, N., Peyk, F., Hovanloo, F., & Hemati Garekani, S. (2018). Effect of Functional Strength Training on Gait Kinematics, Muscle Strength and Static Balance of Young Adults with Down Syndrome. *International Journal of Motor Control and Learning, 1*(1), 1–10.
- Alesi, M., & Pepi, A. (2017). Physical Activity Engagement in Young People with Down Syndrome: Investigating Parental Beliefs. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities: 30*(1), 71–83. <https://doi.org/10.1111/jar.12220>
- Ali, A., Scior, K., Ratti, V., Strydom, A., King, M., & Hassiotis, A. (2013). Discrimination and Other Barriers to Accessing Health Care: Perspectives of Patients with Mild and Moderate Intellectual Disability and Their Carers. *PLoS ONE, 8*(8).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070855>
- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, and systems of supports*. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.

- American Association on Mental Retardation (Ed.). (2002). *Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports* (10th ed). American Association on Mental Retardation.
- American Association on Mental Retardation (AAMR) 1992 *Mental Retardation: Definition, Classification, and Systems of Support*. American Association on Mental Retardation, Washington, DC | Request PDF. (sem data). ResearchGate. <http://dx.doi.org/10.1080/13668250305761>
- American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. Porto Alegre. Artmed Editora.
- Anderson, W. L., Wiener, J. M., Khatutsky, G., & Armour, B. S. (2013). Obesity and people with disabilities: The implications for health care expenditures. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 21(12), E798-804. <https://doi.org/10.1002/oby.20531>
- Asonitou, K., Mpampoulis, T., Irakleous-Paleologou, H., & Koutsouki, D. (2018). Effects of an Adapted Physical Activity Program on Physical Fitness of Adults with Intellectual Disabilities. *Advances in Physical Education*, 8(3), 321–336. <https://doi.org/10.4236/ape.2018.83028>
- Axmon, A., Ahlström, G., & Höglund, P. (2017). Prevalence and treatment of diabetes mellitus and hypertension among older adults with intellectual disability in comparison with the general population. *BMC Geriatrics*, 17(1), 272. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0658-2>
- Ayaso-Maneiro, J., Domínguez-Prado, D. M., & García-Soidan, J. L. (2014). Influence of weight loss therapy programs in body image self-perception in adults with intellectual disabilities. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 14(3), 178–185. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2014.03.002>
- Badia, M., Orgaz, M. B., Verdugo, M. Á., & Ullán, A. M. (2013). Patterns and determinants of leisure participation of youth and adults with developmental disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*: 57(4), 319–332. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2012.01539.x>

- Bains, K. K., & Turnbull, T. (2020). Using a theoretically driven approach with adults with mild-moderate intellectual disabilities and carers to understand and improve uptake of healthy eating and physical activity. *Obesity Medicine, 19*, 100234. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100234>
- Bandini, L. G., Must, A., Spadano, J. L., & Dietz, W. H. (2002). Relation of body composition, parental overweight, pubertal stage, and race-ethnicity to energy expenditure among premenarcheal girls. *The American Journal of Clinical Nutrition, 76*(5), 1040–1047. <https://doi.org/10.1093/ajcn/76.5.1040>
- Baptista, T. (1999). Body weight gain induced by antipsychotic drugs: Mechanisms and management. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 100*(1), 3–16. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1999.tb10908.x>
- Barata, T. (1997). *Atividade Física e Medicina Moderna* (Europress).
- Barbosa, S. R. da C. S. (1998). Qualidade de Vida e ambiente: Uma temática em construção. *Campinas: UNICAMP, NEPAM*, 401–423.
- Barbosa-Silva, M. C. G., Barros, A. J., Wang, J., Heymsfield, S. B., & Pierson, R. N. (2005). Bioelectrical impedance analysis: Population reference values for phase angle by age and sex. *The American Journal of Clinical Nutrition, 82*(1), 49–52. <https://doi.org/10.1093/ajcn/82.1.49>
- Barnes, T. L., Howie, E. K., McDermott, S., & Mann, J. R. (2013). Physical activity in a large sample of adults with intellectual disabilities. *Journal of Physical Activity & Health, 10*(7), 1048–1056.
- Bartlo, P., & Klein, P. J. (2011). Physical Activity Benefits and Needs in Adults With Intellectual Disabilities: Systematic Review of the Literature. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities, 116*(3), 220–232. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-116.3.220>
- Bastiaanse, L. P., Hilgenkamp, T. I. M., Echteld, M. A., & Evenhuis, H. M. (2012). Prevalence and associated factors of sarcopenia in older adults with intellectual

- disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 33(6), 2004–2012.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.06.002>
- Bergström, H., Hagströmer, M., Hagberg, J., & Elinder, L. S. (2013). A multi-component universal intervention to improve diet and physical activity among adults with intellectual disabilities in community residences: A cluster randomised controlled trial. *Research in Developmental Disabilities*, 34(11), 3847–3857.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.07.019>
- Bhaumik, S., Watson, J. M., Thorp, C. F., Tyrer, F., & McGrother, C. W. (2008). Body mass index in adults with intellectual disability: Distribution, associations and service implications: a population-based prevalence study. *Journal of Intellectual Disability Research: 52*(Pt 4), 287–298.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2007.01018.x>
- Bishop, K., Robinson, L., & VanLare, S. (2013). Healthy Aging for Older Adults with Intellectual and Developmental Disabilities. *Journal of psychosocial nursing and mental health services*, 51, 15–18. <https://doi.org/10.3928/02793695-20121218-02>
- Blick, R. N., Saad, A. E., Goreczny, A. J., Roman, K., & Sorensen, C. H. (2015). Effects of declared levels of physical activity on quality of life of individuals with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 37, 223–229.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.11.021>
- Bodde, A. E., & Seo, D.-C. (2009). A review of social and environmental barriers to physical activity for adults with intellectual disabilities. *Disability and Health Journal*, 2(2), 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2008.11.004>
- Boer, & Moss, S. J. (2016). Effect of continuous aerobic vs. Interval training on selected anthropometrical, physiological and functional parameters of adults with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research: 60*(4), 322–334. <https://doi.org/10.1111/jir.12251>

- Boer, P.-H., Meeus, M., Terblanche, E., Rombaut, L., Wandele, I. D., Hermans, L., Gysel, T., Ruige, J., & Calders, P. (2014). The influence of sprint interval training on body composition, physical and metabolic fitness in adolescents and young adults with intellectual disability: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 28(3), 221–231. <https://doi.org/10.1177/0269215513498609>
- Bonham, G. S., Basehart, S., Schalock, R. L., Marchand, C. B., Kirchner, N., & Rumenap, J. M. (2004). Consumer-based quality of life assessment: The Maryland ask me! Project. *Mental Retardation*, 42(5), 338–355. [https://doi.org/10.1352/0047-6765\(2004\)42<338:CQOLAT>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0047-6765(2004)42<338:CQOLAT>2.0.CO;2)
- Boonman, A. J. N., Schroeder, E. C., Hopman, M. T. E., Fernhall, B. O., & Hilgenkamp, T. I. M. (2019). Cardiopulmonary Profile of Individuals with Intellectual Disability. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(9), 1802–1808. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001995>
- Booth, F. W., Roberts, C. K., & Laye, M. J. (2012). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, 2(2), 1143–1211. <https://doi.org/10.1002/cphy.c110025>
- Borji, R., Sahli, S., Zarrouk, N., Zghal, F., & Rebai, H. (2013). Neuromuscular fatigue during high-intensity intermittent exercise in individuals with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 34(12), 4477–4484. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.09.025>
- Borji, R., Zghal, F., Zarrouk, N., Martin, V., Sahli, S., & Rebai, H. (2019). Neuromuscular fatigue and recovery profiles in individuals with intellectual disability. *Journal of Sport and Health Science*, 8(3), 242–248. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.03.015>
- Borji, R., Zghal, F., Zarrouk, N., Sahli, S., & Rebai, H. (2014). Individuals with intellectual disability have lower voluntary muscle activation level. *Research in Developmental Disabilities*, 35(12), 3574–3581. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.08.038>

- Bossink, Van der Putten, A. A. J., & Vlaskamp, C. (2019). Physical-activity support for people with intellectual disabilities: A theory-informed qualitative study exploring the direct support professionals' perspective. *Disability and Rehabilitation*, 1–7. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1602851>
- Bossink, van der Putten, A. A., & Vlaskamp, C. (2017). Understanding low levels of physical activity in people with intellectual disabilities: A systematic review to identify barriers and facilitators. *Research in Developmental Disabilities*, 68, 95–110. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.06.008>
- Bossink, van der Putten, A. A., Waninge, A., & Vlaskamp, C. (2017). Uma intervenção de exercício assistido por força em pessoas com deficiências intelectuais e múltiplas profundas que vivem em uma instalação residencial: Um estudo piloto randomizado controlado. *Clinical Rehabilitation*, 31(9), 1168–1178. <https://doi.org/10.1177/0269215516687347>
- Bouzas, S., Martínez-Lemos, R. I., & Ayán, C. (2019). Effects of exercise on the physical fitness level of adults with intellectual disability: A systematic review. *Disability and Rehabilitation*, 41(26), 3118–3140. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1491646>
- Bradley, V., Schalock, & Gardner. (2006). *Quality of Life for People with Intellectual and Other Developmental Disabilities: Applications Across Individuals, Organizations, Communities, and Systems*.
- Brand, S., Jossen, S., Holsboer-Trachsler, E., Pühse, U., & Gerber, M. (2015). Impact of aerobic exercise on sleep and motor skills in children with autism spectrum disorders – a pilot study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 11, 1911–1920. <https://doi.org/10.2147/NDT.S85650>
- Brazuna, M. R., & Mauerberg de Castro, E. (2001). *A Trajetória do Atleta Portador de Deficiência Física no Esporte Adaptado de Rendimento. Uma Revisão da Literatura*. 7, 9.

- Brooker, K., van Dooren, K., McPherson, L., Lennox, N., & Ware, R. (2015). Systematic Review of Interventions Aiming to Improve Involvement in Physical Activity among Adults with Intellectual Disability. *Journal of Physical Activity and Health, 12*(3), 434–444. <https://doi.org/10.1123/jpah.2013-0014>
- Cabeza-Ruiz, R., Alcántara-Cordero, F. J., Ruiz-Gavilán, I., & Sánchez-López, A. M. (2019). Feasibility and Reliability of a Physical Fitness Test Battery in Individuals with Down Syndrome. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph16152685>
- Calders, P., Elmahgoub, S., Roman de Mettelinge, T., Vandenbroeck, C., Dewandele, I., Rombaut, L., Vandeveldel, A., & Cambier, D. (2011). Effect of combined exercise training on physical and metabolic fitness in adults with intellectual disability: A controlled trial. *Clinical Rehabilitation, 25*(12), 1097–1108. <https://doi.org/10.1177/0269215511407221>
- Calmeiro, & Matos. (2004). *Psicologia: Exercício e Saúde (Visão e Contexto)*.
- Carbó-Carreté, M., Guàrdia-Olmos, J., Giné, C., & Schalock, R. L. (2016). A Structural Equation Model of the relationship between physical activity and quality of life. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 16*(2), 147–156. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2015.11.001>
- Cardoso, V. D. (2011). A reabilitação de pessoas com deficiência através do desporto adaptado. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 33*(2), 529–539. <https://doi.org/10.1590/S0101-32892011000200017>
- Carmeli, E., Imam, B., & Merrick, J. (2012). The relationship of pre-sarcopenia (low muscle mass) and sarcopenia (loss of muscle strength) with functional decline in individuals with intellectual disability (ID). *Archives of Gerontology and Geriatrics, 55*(1), 181–185. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.06.032>
- Carraro, A., & Gobbi, E. (2012). Effects of an exercise programme on anxiety in adults with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 33*(4), 1221–1226. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.02.014>

- Carraro, A., & Gobbi, E. (2014). Intervenção por Exercício para Reduzir Sintomas Depressivos em Adultos com Deficiência Intelectual. *Perceptual and Motor Skills*, 119(1), 1–5. <https://doi.org/10.2466/06.15.PMS.119c17z4>
- Carroll, D. D., Courtney-Long, E. A., Stevens, A. C., Sloan, M. L., Lullo, C., Visser, S. N., Fox, M. H., Armour, B. S., Campbell, V. A., Brown, D. R., Dorn, J. M., & Centers for Disease Control and Prevention. (2014). Vital signs: Disability and physical activity--United States, 2009-2012. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 63(18), 407–413.
- Cartwright, L., Reid, M., Hammersley, R., & Walley, R. M. (2017). Barriers to increasing the physical activity of people with intellectual disabilities. *British Journal of Learning Disabilities*, 45(1), 47–55. <https://doi.org/10.1111/bld.12175>
- Casagrande, F. A. (2013). *Educação física, mola propulsora para os esportes nas APAES?* <http://repositorio.unesc.net/handle/1/1500>
- Case, L., Ross, S., & Yun, J. (2020). Physical activity guideline compliance among a national sample of children with various developmental disabilities. *Disability and Health Journal*, 13(2), 100881. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2019.100881>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.
- Chia, Y. H. M., Lee, K. S., & Teo-Koh, S. M. (2002). High intensity cycling performances of boys with and without intellectual disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 27(3), 191–200. <https://doi.org/10.1080/1366825021000008611>
- Chien, C.-W., Rodger, S., & Copley, J. (2017). Differences in patterns of physical participation in recreational activities between children with and without intellectual and developmental disability. *Research in Developmental Disabilities*, 67, 9–18. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.05.007>

- Chow, B. C., Choi, P. H. N., & Huang, W. Y. J. (2018). Physical Activity and Physical Fitness of Adults with Intellectual Disabilities in Group Homes in Hong Kong. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph15071370>
- Chow, B. C., Huang, W. Y. J., Choi, P. H. N., & Pan, C. (2016). Design and methods of a multi-component physical activity program for adults with intellectual disabilities living in group homes. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 14(1), 35–40. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2016.06.002>
- Claes, C., Van Hove, G., van Loon, J., Vandeveldel, S., & Schalock, R. L. (2010). Quality of Life Measurement in the Field of Intellectual Disabilities: Eight Principles for Assessing Quality of Life-Related Personal Outcomes. *Social Indicators Research*, 98(1), 61–72. JSTOR.
- Colley, R. C., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2012). Daily Step Target to Measure Adherence to Physical Activity Guidelines in Children: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(5), 977–982. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31823f23b1>
- Collins, K., & Staples, K. (2017). The role of physical activity in improving physical fitness in children with intellectual and developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 69, 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.07.020>
- Comissão Europeia. (2018). *Eurobarómetro Desporto e Atividade Física*. <http://www.panaf.gov.pt/2018/04/03/eurobarometro-desporto-e-atividade-fisica-2018/>
- Cooper, S.-A., McLean, G., Guthrie, B., McConnachie, A., Mercer, S., Sullivan, F., & Morrison, J. (2015). Multiple physical and mental health comorbidity in adults with intellectual disabilities: Population-based cross-sectional analysis. *BMC Family Practice*, 16(1), 110. <https://doi.org/10.1186/s12875-015-0329-3>

- Coppus, A. M. W. (2013). People with intellectual disability: What do we know about adulthood and life expectancy? *Developmental Disabilities Research Reviews*, 18(1), 6–16. <https://doi.org/10.1002/ddrr.1123>
- Cowley, P. M., Ploutz-Snyder, L. L., Baynard, T., Heffernan, K. S., Jae, S. Y., Hsu, S., Lee, M., Pitetti, K. H., Reiman, M. P., & Fernhall, B. (2011). The effect of progressive resistance training on leg strength, aerobic capacity and functional tasks of daily living in persons with Down syndrome. *Disability and Rehabilitation*, 33(23–24), 2229–2236. <https://doi.org/10.3109/09638288.2011.563820>
- Cummins, R. A. (2005). Moving from the quality of life concept to a theory. *Journal of Intellectual Disability Research*: 49(10), 699–706. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00738.x>
- Cunningham, J. J. (1991). Body composition as a determinant of energy expenditure: A synthetic review and a proposed general prediction equation. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 54(6), 963–969. <https://doi.org/10.1093/ajcn/54.6.963>
- Dairo, Y. M., Collett, J., Dawes, H., & Oskrochi, G. R. (2016). Physical activity levels in adults with intellectual disabilities: A systematic review. *Preventive Medicine Reports*, 4, 209–219. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.06.008>
- Delitto, A., Crandell, C. E., & Rose, S. J. (1989). Peak torque-to-body weight ratios in the trunk: A critical analysis. *Physical Therapy*, 69(2), 138–143. <https://doi.org/10.1093/ptj/69.2.138>
- Dieckmann, F., Giovis, C., & Offergeld, J. (2015). The Life Expectancy of People with Intellectual Disabilities in Germany. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*: 28(5), 373–382. <https://doi.org/10.1111/jar.12193>
- Dijkhuizen, A., Waninge, A., Hermans, S., P. van der Schans, C., & Krijnen, W. (2019). *Progressive resistance training for persons with intellectual disabilities and visual impairment*. <https://doi.org/10.1111/jar.12610>

- Direção-Geral da Saúde. (2018). *Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física*. Direção-Geral da Saúde. www.dgs.pt
- Dixon-Ibarra, A., Lee, M., & Dugala, A. (2013). Physical activity and sedentary behavior in older adults with intellectual disabilities: A comparative study. *Adapted physical activity quarterly: 30*(1), 1–19. <https://doi.org/10.1123/apaq.30.1.1>
- Draheim, C. C. (2006). Cardiovascular disease prevalence and risk factors of persons with mental retardation. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 12*(1), 3–12. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20095>
- Duchowny, K. A., Clarke, P. J., & Peterson, M. D. (2018). Muscle Weakness and Physical Disability in Older Americans: Longitudinal Findings from the U.S. Health and Retirement Study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging, 22*(4), 501–507. <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0951-y>
- Dunkley, A. J., Tyrer, F., Gray, L. J., Bhaumik, S., Spong, R., Chudasama, Y., Cooper, S.-A., Ganghadaran, S., Davies, M., & Khunti, K. (2017). Type 2 diabetes and glucose intolerance in a population with intellectual disabilities: The STOP diabetes cross-sectional screening study. *Journal of Intellectual Disability Research, 61*(7), 668–681. <https://doi.org/10.1111/jir.12380>
- Eid, M. A., Aly, S. M., Huneif, M. A., & Ismail, D. K. (2017). Effect of isokinetic training on muscle strength and postural balance in children with Down's syndrome. *International Journal of Rehabilitation Research. Internationale Zeitschrift Fur Rehabilitationsforschung. Revue Internationale De Recherches De Readaptation, 40*(2), 127–133. <https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000218>
- Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: Informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 10*(1), 98. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-98>

- Ellis, Singh, & Singh. (1997). *Use of behavior modifying drugs. In: Singh, N.N. (Ed.), Prevention and Treatment of Severe Behavior Problems: Models and Methods in Developmental Disabilities.*
- Elmahgoub, Lambers, S., Stegen, S., Van Laethem, C., Cambier, D., & Calders, P. (2009). The influence of combined exercise training on indices of obesity, physical fitness and lipid profile in overweight and obese adolescents with mental retardation. *European Journal of Pediatrics, 168*(11), 1327–1333. <https://doi.org/10.1007/s00431-009-0930-3>
- Elmahgoub, S., Calders, P., Lambers, S., Stegen, S., Laethem, C. V., & Cambier, D. (2011). The Effect of Combined Exercise Training in Adolescents Who Are Overweight Or Obese With Intellectual Disability: The Role of Training Frequency. *Journal of Strength and Conditioning Research, 25*(8), 2274–2282. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181f11c41>
- Emerson, E., Glover, G., Hatton, C., & Wolstenholme, J. (2014). *Trends in age-standardised mortality rates and life expectancy of people with learning disabilities in Sheffield over a 33-year period* (Vol. 19). <https://doi.org/10.1108/TLDR-01-2014-0003>
- Emerson, E., & Hatton, C. (2013). Health Inequalities and People with Intellectual Disabilities. *Health Inequalities and People with Intellectual Disabilities, 1–167.* <https://doi.org/10.1017/CBO9781139192484>
- Emerson, E., & Hatton, C. (2015). *Discrimination and the Health of People with Intellectual Disabilities* (Vol. 48). New York: Elsevier.
- Emerson, E., Hatton, C., Baines, S., & Robertson, J. (2016). The physical health of British adults with intellectual disability: Cross sectional study. *International Journal for Equity in Health, 15.* <https://doi.org/10.1186/s12939-016-0296-x>
- Emerson, E., Robertson, J., Baines, S., & Hatton, C. (2016). Obesity in British children with and without intellectual disability: Cohort study. *BMC Public Health, 16*(1), 644. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3309-1>

- Felix, M., McCubbin, J., & Shaw, J. (1998). Bone Mineral Density, Body Composition, and Muscle Strength in Premenopausal Women with Mental Retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 15(4), 345–356.
<https://doi.org/10.1123/apaq.15.4.345>
- Fernandes, R. M., Correa, M. G., Dos Santos, M. A. R., Almeida, A. P. C. P. S. C., Fagundes, N. C. F., Maia, L. C., & Lima, R. R. (2018). The Effects of Moderate Physical Exercise on Adult Cognition: A Systematic Review. *Frontiers in Physiology*, 9, 667. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00667>
- Fernhall, B., Mendonca, G. V., & Baynard, T. (2013). Reduced work capacity in individuals with Down syndrome: A consequence of autonomic dysfunction? *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(3), 138–147.
<https://doi.org/10.1097/JES.0b013e318292f408>
- Ferreira, L. (1993). Participação em sociedade. Desporto para todos. Desporto Adaptado. *Revista Integrar*.
- Figueiredo, V., Santos, S., Gomes, F., Peralta, M., & Marques, A. (2016). Atividade Física Formal e Informal em Alunos com e sem Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais: Estudo comparativo. *Desporto e Atividade Física para Todos - Revista Científica da Federação Portuguesa de Desporto para Pessoas com Deficiência*, 2, 24–30.
- Finlayson, J., Jackson, A., Cooper, S.-A., Morrison, J. M., Melville, C., Smiley, E., Allan, L., & Mantry, D. (2009). Understanding Predictors of Low Physical Activity in Adults with Intellectual Disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 22. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2008.00433.x>
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2017). *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular* (4ª). Artmed Editora.
- Florentino Neto, J., Pontes, L. M. de, & Fernandes Filho, J. (2010). Alterações na composição corporal decorrentes de um treinamento de musculação em

- portadores de síndrome de Down. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 16(1), 09–12. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922010000100001>
- Flygare Wallén, E., Ljunggren, G., Carlsson, A. C., Pettersson, D., & Wändell, P. (2018). High prevalence of diabetes mellitus, hypertension and obesity among persons with a recorded diagnosis of intellectual disability or autism spectrum disorder. *Journal of Intellectual Disability Research: 62(4)*, 269–280. <https://doi.org/10.1111/jir.12462>
- Foerste, T., Sabin, M., Reid, S., & Reddihough, D. (2016). Understanding the causes of obesity in children with trisomy 21: Hyperphagia vs physical inactivity. *Journal of Intellectual Disability Research*, 60(9), 856–864. <https://doi.org/10.1111/jir.12259>
- Fogelholm, M. (2010). Physical activity, fitness and fatness: Relations to mortality, morbidity and disease risk factors. A systematic review. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 11(3), 202–221. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2009.00653.x>
- Foley, J. T., Lloyd, M., Turner, L., & Temple, V. A. (2017). Body mass index and waist circumference of Latin American adult athletes with intellectual disability. *Salud Pública de México*, 59(4, jul-ago), 416. <https://doi.org/10.21149/8204>
- Frey, G. C., & Chow, B. (2006). Relationship between BMI, physical fitness, and motor skills in youth with mild intellectual disabilities. *International Journal of Obesity (2005)*, 30(5), 861–867. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803196>
- Gawlik, K., Zwierzchowska, A., & Celebańska, D. (2018). Impact of physical activity on obesity and lipid profile of adults with intellectual disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 31(2), 308–311. <https://doi.org/10.1111/jar.12406>
- Gawlik, K., Zwierzchowska, A., Manowska, B., & Celebańska, D. (2016). Aerobic capacity of adults with intellectual disabilities. *Annals of Agricultural and*

- Environmental Medicine*, 24(1), 117–120.
<https://doi.org/10.5604/12321966.1233999>
- Gentile, J. P., & Gillig, P. M. (2012). Interviewing techniques. Em *Psychiatry of intellectual disability: A practical manual* (pp. 90–124). Wiley-Blackwell.
<https://doi.org/10.1002/9781119945925.ch6>
- Gerald, L. F., & Hahn, J. E. (2014). Self-Reported Health Status Predicts Physical Activity in Adults with Intellectual and Developmental Disabilities. *Journal of Novel Physiotherapies*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.4172/2165-7025.1000204>
- Ghaeeni, S., Bahari, Z., & Khazaei, A. A. (2015). Effect of Core Stability Training on Static Balance of the Children With Down Syndrome. *Physical Treatments - Specific Physical Therapy Journal*, 5(1), 49–54.
- Giagkoudaki, F., Dimitros, E., Kouidi, E., & Deligiannis, A. (2010). Effects of exercise training on heart-rate-variability indices in individuals with Down Syndrome. *Journal of Sport Rehabilitation*, 19(2), 173–183.
<https://doi.org/10.1123/jsr.19.2.173>
- Gleason, S. (2015). *The Effects of a Nature Based Physical Setting for Children with Disabilities*. Maryville College.
- Global recommendations on physical activity for health*. (2010). WHO.
- Glover, & Ayub. (2010). How People With Learning Disabilities Die. *IHAL: Learning Disabilities Observatory*.
- Glover, Williams, Heslop, Oyinlola, & Grey. (2017). Mortality in people with intellectual disabilities in England. *Journal of Intellectual Disability Research*, 61(1), 62–74.
<https://doi.org/10.1111/jir.12314>
- Golubović, Š., Maksimović, J., Golubović, B., & Glumbić, N. (2012a). Effects of exercise on physical fitness in children with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 33(2), 608–614.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.11.003>

- Gonçalves. (2004). *Em busca do diálogo do controle social sobre o estilo de vida* (Campinas, IPES). Vilarta.
- Gonçalves. (2016). *Barreiras à prática de exercício físico no tempo de lazer dos utentes adultos de um Centro de Saúde*.
<https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/33415>
- Gonçalves, F., & Mourão, P. (2008). A Avaliação da Composição Corporal: A Medição de Pregas Adiposas como Técnica para a Avaliação da Composição Corporal. *Motricidade*, 4(4), 13–21. <https://doi.org/10.6063/motricidade.255>
- Gonçalves, & Vilarta, R. (2004). *Atividade Física e Qualidade de Vida: Explorando Teoria e Prática* (Manole).
- González-Agüero, A., Ara, I., Moreno, L. A., Vicente-Rodríguez, G., & Casajús, J. A. (2011). Fat and lean masses in youths with Down syndrome: Gender differences. *Research in Developmental Disabilities*, 32(5), 1685–1693.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.02.023>
- González-Agüero, A., Vicente-Rodríguez, G., Gómez-Cabello, A., Ara, I., Moreno, L. A., & Casajús, J. A. (2011). A combined training intervention programme increases lean mass in youths with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2383–2388.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.07.024>
- Gorgatti, M. G., & Serassuelo, H. (2008). *Tendências competitivas de atletas no esporte adaptado*. 8.
- Gorla, J. I., Araújo, P. F. de, Calegari, D. R., Carminato, R. A., & Silva, A. de A. C. e. (2008). A Composição Corporal em Indivíduos com Lesão Medular Praticantes de Basquetebol em Cadeira de Rodas. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 11(1). <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v11i1.2007.979>
- Grondhuis, S. N., & Aman, M. G. (2014). Overweight and obesity in youth with developmental disabilities: A call to action. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 58(9), 787–799. <https://doi.org/10.1111/jir.12090>

- Guidetti, L., Franciosi, E., Gallotta, M. C., Emerenziani, G. P., & Baldari, C. (2010). Could sport specialization influence fitness and health of adults with mental retardation? *Research in Developmental Disabilities*, *31*(5), 1070–1075. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.04.002>
- Gunn, S. M., Halbert, J. A., Giles, L. C., Stepien, J. M., Miller, M. D., & Crotty, M. (2008). Bioelectrical phase angle values in a clinical sample of ambulatory rehabilitation patients. *Dynamic Medicine: DM*, *7*, 14. <https://doi.org/10.1186/1476-5918-7-14>
- Gupta, S., Rao, B. K., & S D, K. (2011). Effect of strength and balance training in children with Down's syndrome: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, *25*(5), 425–432. <https://doi.org/10.1177/0269215510382929>
- Haider, S. I., Ansari, Z., Vaughan, L., Matters, H., & Emerson, E. (2013). Health and wellbeing of Victorian adults with intellectual disability compared to the general Victorian population. *Research in Developmental Disabilities*, *34*(11), 4034–4042. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.08.017>
- Harber, M. P., Kaminsky, L. A., Arena, R., Blair, S. N., Franklin, B. A., Myers, J., & Ross, R. (2017). Impact of Cardiorespiratory Fitness on All-Cause and Disease-Specific Mortality: Advances Since 2009. *Progress in Cardiovascular Diseases*, *60*(1), 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2017.03.001>
- Harris, L., McGarty, A. M., Hilgenkamp, T., Mitchell, F., & Melville, C. A. (2018a). Correlates of objectively measured sedentary time in adults with intellectual disabilities. *Preventive Medicine Reports*, *9*, 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.11.010>
- Harris, McGarty, A., Hilgenkamp, T., Muirhead, F., & Melville, C. (2017). Correlates of objectively measured sedentary time in adults with intellectual disabilities. *Preventive Medicine Reports*, *9*. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.11.010>
- Harris, McGarty, A. M., Hilgenkamp, T., Mitchell, F., & Melville, C. A. (2018b). Correlates of objectively measured sedentary time in adults with intellectual

- disabilities. *Preventive Medicine Reports*, 9, 12–17.
<https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.11.010>
- Harris, McGarty, A. M., Hilgenkamp, T., Mitchell, F., & Melville, C. A. (2019). Patterns of objectively measured sedentary behaviour in adults with intellectual disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 32(6).
<https://doi.org/10.1111/jar.12633>
- Hartman, E., Smith, J., Westendorp, M., & Visscher, C. (2015). Development of physical fitness in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59(5), 439–449. <https://doi.org/10.1111/jir.12142>
- Hartmann, C., Mendes, N. C. L., Araújo, J. R. A., Nascimento, E. B. D., & Santos, G. J. D. (2016). Capacidade Cardiorrespiratória. *Fédération Internationale d'Education Physique*, 86(1), Article 1. https://doi.org/10.16887/fiep_bulletin.v86i1.5571
- Hassan, N. M., Landorf, K. B., Shields, N., & Munteanu, S. E. (2019). Effectiveness of interventions to increase physical activity in individuals with intellectual disabilities: A systematic review of randomised controlled trials. *Journal of Intellectual Disability Research*, 63(2), 168–191.
<https://doi.org/10.1111/jir.12562>
- Haveman, M., Heller, T., Lee, L., Maaskant, M., Shooshtari, S., & Strydom, A. (2010). Major Health Risks in Aging Persons With Intellectual Disabilities: An Overview of Recent Studies. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 7(1), 59–69. <https://doi.org/10.1111/j.1741-1130.2010.00248.x>
- Havinga-Top, A. M., Waninge, A., van der Schans, C. P., & Jager-Wittenaar, H. (2015). Feasibility of bioelectrical impedance analysis in persons with severe intellectual and visual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 47, 126–134. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.09.003>

- Hawke, T. J., & Garry, D. J. (2001). Myogenic satellite cells: Physiology to molecular biology. *Journal of Applied Physiology*, *91*(2), 534–551.
<https://doi.org/10.1152/jappl.2001.91.2.534>
- Heller, T., Fisher, D., Marks, B., & Hsieh, K. (2014). Interventions to promote health: Crossing networks of intellectual and developmental disabilities and aging. *Disability and Health Journal*, *7*(1), S24–S32.
<https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2013.06.001>
- Heller, T., Hsieh, K., & Rimmer, J. H. (2004). Attitudinal and psychosocial outcomes of a fitness and health education program on adults with down syndrome. *American Journal of Mental Retardation*: *109*(2), 175–185.
[https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2004\)109<175:AAPOOA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2004)109<175:AAPOOA>2.0.CO;2)
- Heller, T., McCubbin, J. A., Drum, C., & Peterson, J. (2011). Physical Activity and Nutrition Health Promotion Interventions: What is Working for People With Intellectual Disabilities? *Intellectual and Developmental Disabilities*, *49*(1), 26–36. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-49.1.26>
- Hemayattalab, R. (2010). Effects of physical training and calcium intake on bone mineral density of students with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, *31*(3), 784–789. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.02.002>
- Hermans, H., & Evenhuis, H. M. (2014). Multimorbidity in older adults with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, *35*(4), 776–783.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.01.022>
- Hernández. (2003). *Atividade física adaptada numa unidade de intervenção especializada em multideficiência*. Editorial Paidotribo.
- Herring, M. P., Lindheimer, J. B., & O'Connor, P. J. (2014). Os efeitos do treinamento físico na ansiedade. *American Journal of Lifestyle Medicine*, *8*(6), 388–403.
<https://doi.org/10.1177/1559827613508542>
- Heslop, P., Blair, P. S., Fleming, P., Hoghton, M., Marriott, A., & Russ, L. (2014). The Confidential Inquiry into premature deaths of people with intellectual disabilities

- in the UK: A population-based study. *The Lancet*, 383(9920), 889–895.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62026-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62026-7)
- Heslop, P., & Glover, G. (2015). Mortality of People with Intellectual Disabilities in England: A Comparison of Data from Existing Sources. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*: 28(5), 414–422.
<https://doi.org/10.1111/jar.12192>
- Hilgenkamp, Thessa I. M., Reis, D., van Wijck, R., & Evenhuis, H. M. (2012a). Physical activity levels in older adults with intellectual disabilities are extremely low. *Research in Developmental Disabilities*, 33(2), 477–483.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.10.011>
- Hilgenkamp, Thessa I. M., Reis, D., van Wijck, R., & Evenhuis, H. M. (2012b). Physical activity levels in older adults with intellectual disabilities are extremely low. *Research in Developmental Disabilities*, 33(2), 477–483.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.10.011>
- Hilgenkamp, Thessa I. M., van Wijck, R., & Evenhuis, H. M. (2010). Physical fitness in older people with ID-Concept and measuring instruments: A review. *Research in Developmental Disabilities*, 31(5), 1027–1038.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.04.012>
- Hilgenkamp, Thessa Irena Maria, & Baynard, T. (2018). Do individuals with intellectual disability have a lower peak heart rate and maximal oxygen uptake? *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*: 31(5), 785–791.
<https://doi.org/10.1111/jar.12430>
- Hill, D. L., Parks, E. P., Zemel, B. S., Shults, J., Stallings, V. A., & Stettler, N. (2013). Resting energy expenditure and adiposity accretion among children with Down syndrome: A 3-year prospective study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67(10), 1087–1091. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2013.137>
- Hind, S. (2003). Handbook on quality of life for human service practitioners. Robert Schalock and Miguel Angel Verdugo Alonso, American Association on Mental

- Retardation, Washington, 430 pp, ISBN 0-940898-77-2. *Deafness & Education International*, 5(3), 184–185. <https://doi.org/10.1002/dei.156>
- Hoey, E., Staines, A., Walsh, D., Corby, D., Bowers, K., Belton, S., Meegan, S., McVeigh, T., McKeon, M., Trépel, D., Griffin, P., & Sweeney, M. R. (2017). An examination of the nutritional intake and anthropometric status of individuals with intellectual disabilities: Results from the SOPHIE study. *Journal of Intellectual Disabilities*: 21(4), 346–365. <https://doi.org/10.1177/1744629516657946>
- Hoffmann, K. D., Walnoha, A., Sloan, J., Buddadhumaruk, P., Huang, H.-H., Borrebach, J., Cluss, P. A., & Burke, J. G. (2015). Developing a Community-Based Tailored Exercise Program for People With Severe and Persistent Mental Illness. *Progress in community health partnerships: research, education, and action*, 9(2), 213–227. <https://doi.org/10.1353/cpr.2015.0045>
- Hosking, F. J., Carey, I. M., Shah, S. M., Harris, T., DeWilde, S., Beighton, C., & Cook, D. G. (2016). Mortality Among Adults With Intellectual Disability in England: Comparisons With the General Population. *American Journal of Public Health*, 106(8), 1483–1490. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2016.303240>
- Hsieh, K., Heller, T., Bershady, J., & Taub, S. (2015). Impact of adulthood stage and social-environmental context on body mass index and physical activity of individuals with intellectual disability. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 53(2), 100–113. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-53.2.100>
- Hsieh, Rimmer, J. H., & Heller, T. (2014). Obesity and associated factors in adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*: 58(9), 851–863. <https://doi.org/10.1111/jir.12100>
- Ince, G. (2017). Effects of 8-Week Ballhandling Training Program On Upper-Lower Extremity Strength Of Individuals With Down Syndrome. *European Journal of Special Education Research*, 2, 88–106. <https://doi.org/10.5281/zenodo.377029>

- Instituto Nacional de Estatística, IP. (2011). *Censos 2011—Resultados Definitivos*.
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUE_Sdest_boui=107624784&DESTAQUEStema=55466&DESTAQUESmodo=2
- Iyer, P., Shetty, T., Ganesan, S., Nair, S., Rao, N., & Mullerpatan, R. (2019).
Exploration of Sports Participation in Children with Mild Intellectual Disability.
Critical Reviews & Trade; in Physical and Rehabilitation Medicine, 31(1).
<https://doi.org/10.1615/CritRevPhysRehabilMed.2019029960>
- Izquierdo-Gomez, R., Martínez-Gómez, D., Acha, A., Veiga, O. L., Villagra, A., Diaz-Cueto, M., & UP&DOWN study group. (2014). Objective assessment of sedentary time and physical activity throughout the week in adolescents with Down syndrome. The UP&DOWN study. *Research in Developmental Disabilities*, 35(2), 482–489. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.11.026>
- J Bloomer, R., & Goldfarb, A. (2004). *Anaerobic Exercise and Oxidative Stress: A Review* (Vol. 29). <https://doi.org/10.1139/h04-017>
- Janaina, H., Rocha, L., Kalane, M., Camelo, N., Lima, W., & Carvalho, L. (2008). *Intervenção Fisioterapêutica na Síndrome de Down*. Faculdade de Ensino Superior de Floriano.
- Janicas, K. (2014). Exercise as a Treatment in Intellectual and Developmental Disability. *Journal on Developmental Disabilities*, 20(1).
- Jo, G., Rossow-Kimball, B., & Lee, Y. (2018). Effects of 12-week combined exercise program on self-efficacy, physical activity level, and health related physical fitness of adults with intellectual disability. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 14(2), 175–182. <https://doi.org/10.12965/jer.1835194.597>
- John, R., Dhanve, A., & Mullerpatan, R. P. (2016). Força de preensão e pinça em crianças com síndrome de Down. *Hand Therapy*, 21(3), 85–89.
<https://doi.org/10.1177/1758998316649102>
- Kachouri, H., Borji, R., Baccouch, R., Laatar, R., Rebai, H., & Sahli, S. (2016). The effect of a combined strength and proprioceptive training on muscle strength

- and postural balance in boys with intellectual disability: An exploratory study. *Research in Developmental Disabilities*, 53–54, 367–376.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.03.003>
- Kapsal, N. J., Dicke, T., Morin, A. J. S., Vasconcellos, D., Maïano, C., Lee, J., & Lonsdale, C. (2019). Effects of Physical Activity on the Physical and Psychosocial Health of Youth With Intellectual Disabilities: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Physical Activity & Health*, 16(12), 1187–1195.
<https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0675>
- Karastergiou, K., Smith, S. R., Greenberg, A. S., & Fried, S. K. (2012). Sex differences in human adipose tissues – the biology of pear shape. *Biology of Sex Differences*, 3, 13. <https://doi.org/10.1186/2042-6410-3-13>
- Kastanias, T. V., Douda, H. T., Batsiou, S., & Tokmakidis, S. P. (2015). *Effects of aerobic exercise on health-related indicators in individuals with intellectual disability with or without the Down syndrome*. /paper/Effects-of-aerobic-exercise-on-health-related-in-or-Kastanias-Douda/9590029d0aed743d5d569c91d4ee72ee0587a075
- Kim, Y., Cho, J., Fuller, D. K., & Kang, M. (2015). Correlates of Physical Activity Among People With Disabilities in South Korea: A Multilevel Modeling Approach. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(7), 1031–1038.
<https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0036>
- Koritsas, S., & Iacono, T. (2016). Weight, nutrition, food choice, and physical activity in adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 60(4), 355–364. <https://doi.org/10.1111/jir.12254>
- Krahn, G. L., & Fox, M. H. (2014). Health Disparities of Adults with Intellectual Disabilities: What Do We Know? What Do We Do? *Journal of applied research in intellectual disabilities*: 27(5), 431–446. <https://doi.org/10.1111/jar.12067>
- Krause, S., Ware, R., McPherson, L., Lennox, N., & O'Callaghan, M. (2016). Obesity in adolescents with intellectual disability: Prevalence and associated

- characteristics. *Obesity Research & Clinical Practice*, 10(5), 520–530.
<https://doi.org/10.1016/j.orcp.2015.10.006>
- Lante, K., Stancliffe, R. J., Bauman, A., van der Ploeg, H. P., Jan, S., & Davis, G. M. (2014). Embedding sustainable physical activities into the everyday lives of adults with intellectual disabilities: A randomised controlled trial. *BioMed Central Public Health*, 14(1), 1038. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1038>
- Lees, C., & Hopkins, J. (2013). Effect of aerobic exercise on cognition, academic achievement, and psychosocial function in children: A systematic review of randomized control trials. *Preventing Chronic Disease*, 10, E174.
<https://doi.org/10.5888/pcd10.130010>
- Lei 38/2004, 2004-08-18. (sem data). Diário da República Eletrónico. Obtido 19 de Janeiro de 2019, de <https://dre.pt>
- Lencse-Mucha, J., Molik, B., Marszałek, J., Kaźmierska-Kowalewska, K., & Ogonowska-Słodownik, A. (2015). Laboratory and Field-Based Evaluation of Short-Term Effort with Maximal Intensity in Individuals with Intellectual Disabilities. *Journal of Human Kinetics*, 48, 63–70.
<https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0092>
- Leonardi, A. B. de A., Martinelli, M. O., & Duarte Junior, A. (2012). Existe diferença nos testes de força da dinamometria isocinética entre jogadores profissionais de futebol de campo e de futebol de salão? *Revista Brasileira de Ortopedia*, 47(3), 368–374. <https://doi.org/10.1590/S0102-36162012000300016>
- Li, H., Frey, G. C., McCormick, B. P., & Johnston, J. D. (2015). Comparison of obesity among Chinese and U.S. Special Olympic athletes with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 41–42, 94–100.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.05.005>
- Lin, H.-C., & Wang, Y.-P. (2012). Strength and agility training in adolescents with Down syndrome: A randomized controlled trial. *Research in Developmental Disabilities*, 33(6), 2236–2244. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.06.017>

- Lin, Lin, & Lin. (2010). Hypertension, hyperglycemia, and hyperlipemia among adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 31*(2), 545–550. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.12.002>
- Lobenius-Palmér, K., Sjöqvist, B., Hurtig-Wennlöf, A., & Lundqvist, L.-O. (2018). Accelerometer-Assessed Physical Activity and Sedentary Time in Youth With Disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly: 35*(1), 1–19. <https://doi.org/10.1123/apaq.2015-0065>
- Loon, J., Claes, C., Vandeveld, S., Van Hove, G., & L. Schalock, R. (2010). *Assessing Individual Support Needs to Enhance Personal Outcomes* (Vol. 18). <https://doi.org/10.1080/09362835.2010.513924>
- Lunsky, Y., Balogh, R., Durbin, A., Selick, A., Volpe, T., & Lin, E. (2018). The Mental Health of Adults with Developmental Disabilities in Ontario: Lessons from Administrative Health Data. *Healthcare Quarterly (Toronto, Ont.), 21*(1), 6–9. <https://doi.org/10.12927/hcq.2018.25521>
- Maayan, L., & Correll, C. U. (2011). Weight gain and metabolic risks associated with antipsychotic medications in children and adolescents. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology, 21*(6), 517–535. <https://doi.org/10.1089/cap.2011.0015>
- MacRae, S., Brown, M., Karatzias, T., Taggart, L., Truesdale-Kennedy, M., Walley, R., Sierka, A., Northway, R., Carey, M., & Davies, M. (2015). Diabetes in people with intellectual disabilities: A systematic review of the literature. *Research in Developmental Disabilities, 47*, 352–374. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.10.003>
- Mangurian, C., Newcomer, J. W., Modlin, C., & Schillinger, D. (2016). Diabetes and Cardiovascular Care Among People with Severe Mental Illness: A Literature Review. *Journal of General Internal Medicine, 31*(9), 1083–1091. <https://doi.org/10.1007/s11606-016-3712-4>

- Marcus, R. N., Owen, R., Kamen, L., Manos, G., McQuade, R. D., Carson, W. H., & Aman, M. G. (2009). A placebo-controlled, fixed-dose study of aripiprazole in children and adolescents with irritability associated with autistic disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 48*(11), 1110–1119. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e3181b76658>
- Markowitz, F. E. (2001). Modeling processes in recovery from mental illness: Relationships between symptoms, life satisfaction, and self-concept. *Journal of Health and Social Behavior, 42*(1), 64–79.
- Marques, U. M., Castro, J. A. M. e, & Silva, M. A. (2001). Atividade Física Adaptada: Uma visão crítica. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 2001*(1), 73–79. <https://doi.org/10.5628/rpcd.01.01.73>
- Martin. (2006). Psychosocial Aspects of Youth Disability Sport. *Adapted Physical Activity Quarterly, 23*(1), 65–77. <https://doi.org/10.1123/apaq.23.1.65>
- Martin, & Stockler, M. (1998). Quality-of-life assessment in health care research and practice. *Evaluation & the Health Professions, 21*(2), 141–156. <https://doi.org/10.1177/016327879802100202>
- Martínez-Leal, R., Salvador-Carulla, L., Linehan, C., Walsh, P., Weber, G., Van Hove, G., Määttä, T., Azema, B., Haveman, M., Buono, S., Germanavicius, A., van Schrojenstein Lantman-de Valk, H., Tossebro, J., Carmen-Câra, A., Moravec Berger, D., Perry, J., & Kerr, M. (2011). The impact of living arrangements and deinstitutionalisation in the health status of persons with intellectual disability in Europe. *Journal of intellectual disability research: 55*(9), 858–872. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2011.01439.x>
- Mauerberg de Castro, E., Tavares, C. P., Panhan, A. C., Iasi, T. C. P., Figueiredo, G. A., de Castro, M. R., & Braga, G. F. (2013). *Educação Física Adaptada Inclusiva: Impacto na Aptidão Física de Pessoas com Deficiência Intelectual. 27.*

- McCallion, P., & McCarron, M. (2014). Deaths of people with intellectual disabilities in the UK. *The Lancet*, 383(9920), 853–855. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62190-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62190-X)
- McGuire, B. E., Daly, P., & Smyth, F. (2007). Lifestyle and health behaviours of adults with an intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research: 51(7)*, 497–510. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2006.00915.x>
- Mckeon, M., Slevin, E., & Taggart, L. (2013). A pilot survey of physical activity in men with an intellectual disability. *Journal of intellectual disabilities: 17*. <https://doi.org/10.1177/1744629513484666>
- McVilly, K., McGillivray, J., Curtis, A., Lehmann, J., Morrish, L., & Speight, J. (2014). Diabetes in people with an intellectual disability: A systematic review of prevalence, incidence and impact. *Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association*, 31(8), 897–904. <https://doi.org/10.1111/dme.12494>
- Melville, C. A., Oppewal, A., Schäfer Elinder, L., Freiburger, E., Guerra-Balic, M., Hilgenkamp, T. I. M., Einarsson, I., Izquierdo-Gómez, R. H., Sansano-Nadal, O., Rintala, P., Cuesta-Vargas, A., & Giné-Garriga, M. (2017a). Definitions, measurement and prevalence of sedentary behaviour in adults with intellectual disabilities—A systematic review. *Preventive Medicine*, 97, 62–71. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.12.052>
- Melville, Hamilton, S., Hankey, C. R., Miller, S., & Boyle, S. (2007). The prevalence and determinants of obesity in adults with intellectual disabilities. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 8(3), 223–230. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2006.00296.x>
- Melville, Oppewal, A., Schäfer Elinder, L., Freiburger, E., Guerra-Balic, M., Hilgenkamp, T. I. M., Einarsson, I., Izquierdo-Gómez, R. H., Sansano-Nadal, O., Rintala, P., Cuesta-Vargas, A., & Giné-Garriga, M. (2017b). Definitions, measurement and prevalence of sedentary behaviour in adults with intellectual

- disabilities—A systematic review. *Preventive Medicine*, 97, 62–71.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.12.052>
- Mendonca, G. V., Borges, A., Wee, S. O., & Fernhall, B. (2018). Oxygen uptake efficiency slope during exercise in adults with Down syndrome. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 31(5), 897–904.
<https://doi.org/10.1111/jar.12449>
- Mendonça, & Pereira, F. D. (2009). Influence of long-term exercise training on submaximal and peak aerobic capacity and locomotor economy in adult males with Down's syndrome. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 15(2), 33-39.
- Mendonça, Pereira, F. D., & Fernhall, B. (2011). Effects of Combined Aerobic and Resistance Exercise Training in Adults With and Without Down Syndrome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(1), 37–45.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.09.015>
- Mendonça, Pereira, F. D., & Fernhall, B. (2013). Heart rate recovery and variability following combined aerobic and resistance exercise training in adults with and without Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 34(1), 353–361. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.08.023>
- Merete Kissow, A., & Singhammer, J. (2012). Participation in Physical Activities and Everyday Life of People with Disabilities. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 5(2), 65–81. <https://doi.org/10.5507/euj.2012.009>
- Messent, P. R., Cooke, C. B., & Long, J. (1999). Primary and secondary barriers to physically active healthy lifestyles for adults with learning disabilities. *Disability and Rehabilitation*, 21(9), 409–419. <https://doi.org/10.1080/096382899297396>
- Mikulovic, J., Vanhelst, J., Salleron, J., Marcellini, A., Compte, R., Fardy, P. S., & Bui-Xuan, G. (2014). Overweight in intellectually-disabled population: Physical, behavioral and psychological characteristics. *Research in Developmental Disabilities*, 35(1), 153–161. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.10.012>

- Minayo, M. C. de S., Hartz, Z. M. de A., & Buss, P. M. (2000). Qualidade de vida e saúde: Um debate necessário. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5(1), 7–18.
<https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000100002>
- Miranda, R. (2019). *The Intellectual Disability Version of the very short form of the Physical Self-Inventory (PSI-VS-ID): Validity and reliability of the Portuguese version*. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Modesto, E. L., Almeida, E. W. de, Carani, I. G., & Greguol, M. (2015). Efeito do Exercício Físico sobre a Força Muscular de Adolescentes com Síndrome de Down. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 14(2), Article 2.
<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/5852>
- Morris, J. N., & Crawford, M. D. (1958). Coronary Heart Disease and Physical Activity of Work. *British Medical Journal*, 2(5111), 1485–1496.
- Morrison, R. A., McGrath, A., Davidson, G., Brown, J. J., Murray, G. D., & Lever, A. F. (1996). Low blood pressure in Down's syndrome, A link with Alzheimer's disease? *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, 28(4), 569–575.
- Murphy, N. A., & Carbone, P. S. (2008). Promoting the Participation of Children With Disabilities in Sports, Recreation, and Physical Activities. *Pediatrics*, 121(5), 1057–1061. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-0566>
- Nagamatsu, L. S., Chan, A., Davis, J. C., Beattie, B. L., Graf, P., Voss, M. W., Sharma, D., & Liu-Ambrose, T. (2013). Physical Activity Improves Verbal and Spatial Memory in Older Adults with Probable Mild Cognitive Impairment: A 6-Month Randomized Controlled Trial [Research article]. *Journal of Aging Research*.
<https://doi.org/10.1155/2013/861893>
- Nahas, M. V., Barros, M. V. G. de, & Francalacci, V. (2000). O Pentágulo do Bem-Estar—Base Conceitual para a Avaliação do Estilo de Vida de Indivíduos ou Grupos. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 5(2), 48–59.
<https://doi.org/10.12820/rbafs.v.5n2p48-59>

- NCDs | *Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world.* (sem data). WHO. Obtido 17 de Maio de 2019, de <http://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/global-action-plan-2018-2030/en/>
- Neely-Barnes, S., Marcenko, M., & Weber, L. (2008). Does choice influence quality of life for people with mild intellectual disabilities? *Intellectual and Developmental Disabilities, 46*(1), 12–26. [https://doi.org/10.1352/0047-6765\(2008\)46\[12:DCIQOL\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0047-6765(2008)46[12:DCIQOL]2.0.CO;2)
- NHANES-III. (2002). *Phase Angle Reference Ranges from NHANES-III.* R.J.L. Systems.
- Nicol, G. E., Kolko, R. P., Mills, M., Gunnarsdottir, T., Yingling, M. D., Schweiger, J. A., Lenze, E. J., Newcomer, J. W., & Wilfley, D. (2016). Behavioral Weight Loss Treatment in Antipsychotic Treated Youth. *Scandinavian journal of child and adolescent psychiatry and psychology, 4*(2), 96–104.
- Nieman, D. (1999). *Exercício e Saúde – como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento* (1ª Edição). Manole.
- Nogueira, A. de C., Simão, R., Carvalho, M. C. G. de A., Vale, R. G. de S., Dantas, P. M. S., & Dantas, E. H. M. (2008). Concentração de hidroxiprolina como marcador bioquímico do dano músculo esquelético após treinamento de resistência de força. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 15*(2), 33–38. <https://doi.org/10.18511/rbcm.v15i2.746>
- Novamente_estatisticas_Censos2001_populacao_deficiencia.pdf.* (sem data). Obtido 19 de Janeiro de 2019, de https://www.novamente.pt/media/estatisticas/novamente_estatisticas_Censos2001_populacao_deficiencia.pdf
- Ogden, J. (2004). *Psicologia da Saúde* (2ª Edição). Climepsi Editores.
- Ogg-Groenendaal, M., Hermans, H., & Claessens, B. (2014). A systematic review on the effect of exercise interventions on challenging behavior for people with

- intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 35(7), 1507–1517. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.04.003>
- O’Leary, L., Cooper, S.-A., & Hughes-McCormack, L. (2018). Early death and causes of death of people with intellectual disabilities: A systematic review. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 31(3), 325–342. <https://doi.org/10.1111/jar.12417>
- Oppewal, A., Hilgenkamp, T. I. M., van Wijck, R., & Evenhuis, H. M. (2013). Cardiorespiratory fitness in individuals with intellectual disabilities—A review. *Research in Developmental Disabilities*, 34(10), 3301–3316. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.07.005>
- Oppewal, A., Hilgenkamp, T. I. M., van Wijck, R., Schoufour, J. D., & Evenhuis, H. M. (2014). Physical fitness is predictive for a decline in daily functioning in older adults with intellectual disabilities: Results of the HA-ID study. *Research in Developmental Disabilities*, 35(10), 2299–2315. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.05.027>
- Ordonez, F. J., Rosety, I., Rosety, M. A., Camacho-Molina, A., Fornieles, G., Rosety, M., & Rosety-Rodriguez, M. (2012). Aerobic training at moderate intensity reduced protein oxidation in adolescents with Down syndrome. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(1), 91–94. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01153.x>
- Ordonez, F. J., Rosety, M. A., Camacho, A., Rosety, I., Diaz, A. J., Fornieles, G., Garcia, N., & Rosety-Rodriguez, M. (2014). Aerobic training improved low-grade inflammation in obese women with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 58(6), 583–590. <https://doi.org/10.1111/jir.12056>
- Organização das Nações Unidas. (1994). *Declaração de Salamanca*. Conferência Mundial sobre Educação Especial, Espanha.

- Oviedo, G. R., Guerra-Balic, M., Baynard, T., & Javierre, C. (2014). Effects of aerobic, resistance and balance training in adults with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 35*(11), 2624–2634.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.06.025>
- Oviedo, G. R., Tamulevicius, N., & Guerra-Balic, M. (2019). Physical Activity and Sedentary Time in Active and Non-Active Adults with Intellectual Disability: A Comparative Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph16101761>
- Owen, R., Sikich, L., Marcus, R. N., Corey-Lisle, P., Manos, G., McQuade, R. D., Carson, W. H., & Findling, R. L. (2009). Aripiprazole in the treatment of irritability in children and adolescents with autistic disorder. *Pediatrics, 124*(6), 1533–1540. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-3782>
- Pan, C.-C., Davis, R., Nichols, D., Hwang, S. H., & Hsieh, K. (2016). Prevalence of overweight and obesity among students with intellectual disabilities in Taiwan: A secondary analysis. *Research in Developmental Disabilities, 53–54*, 305–313.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.02.018>
- Pastula, R. M., Stopka, C. B., Delisle, A. T., & Hass, C. J. (2012). Effect of moderate-intensity exercise training on the cognitive function of young adults with intellectual disabilities. *Journal of Strength and Conditioning Research, 26*(12), 3441–3448. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318270fc83>
- Patka, M., & Murry, A. (2016). Body mass index among Special Olympics athletes from Muslim majority countries: Differences in gender and adult status. *Journal of Intellectual Disability Research: 60*(4), 335–343.
<https://doi.org/10.1111/jir.12252>
- Pereira, A., Izquierdo, M., Silva, A. J., Costa, A. M., Bastos, E., González-Badillo, J. J., & Marques, M. C. (2012). Effects of high-speed power training on functional capacity and muscle performance in older women. *Experimental Gerontology, 47*(3), 250–255. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2011.12.010>

- Pérez-Cruzado, D., & Cuesta-Vargas, A. I. (2016). Changes on quality of life, self-efficacy and social support for activities and physical fitness in people with intellectual disabilities through multimodal intervention. *European Journal of Special Needs Education, 31*(4), 553–564.
<https://doi.org/10.1080/08856257.2016.1187876>
- Perez-Cruzado, D., Cuesta-Vargas, A., Vera-Garcia, E., & Mayoral-Cleries, F. (2018). Medication and physical activity and physical fitness in severe mental illness. *Psychiatry Research, 267*, 19–24.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.05.055>
- Pestana, M. B., Barbieri, F. A., Vitória, R., Figueiredo, G. A., & Mauerberg de Castro, E. (2018). Efeitos do Exercício Físico para Adultos com Deficiência Intelectual: Uma revisão sistemática. *Journal of Physical Education, 29*(1).
<https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v29i1.2920>
- Peterson, J. J., Janz, K. F., & Lowe, J. B. (2008). Physical activity among adults with intellectual disabilities living in community settings. *Preventive Medicine, 47*(1), 101–106. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.01.007>
- Phillips, A. C., & Holland, A. J. (2011). Assessment of objectively measured physical activity levels in individuals with intellectual disabilities with and without Down's syndrome. *PloS One, 6*(12), e28618.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0028618>
- Pierce, S., & Maher, A. J. (2020). Physical activity among children and young people with intellectual disabilities in special schools: Teacher and learning support assistant perceptions. *British Journal of Learning Disabilities, 48*(1), 37–44.
<https://doi.org/10.1111/bld.12301>
- Pitetti, K. H. (1990). A reliable isokinetic strength test for arm and leg musculature for mildly mentally retarded adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 71*(9), 669–672.

- Polfuss, M., Sawin, K. J., Papanek, P. E., Bandini, L., Forseth, B., Moosreiner, A., Zvara, K., & Schoeller, D. A. (2018). Total Energy Expenditure and Body Composition of Children with Developmental Disabilities. *Disability and health journal*, 11(3), 442–446. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.12.009>
- Polfuss, M., Simpson, P., Neff Greenley, R., Zhang, L., & Sawin, K. J. (2017). Comportamentos alimentares dos pais e preocupações relacionadas ao peso em crianças com necessidades especiais. *Western Journal of Nursing Research*, 39(8), 1070–1093. <https://doi.org/10.1177/0193945916687994>
- Porto, F. H. G., Coutinho, A. M., de Souza Duran, F. L., de Sá Pinto, A. L., Gualano, B., Buchpiguel, C. A., Busatto, G., Nitrini, R., & Brucki, S. M. D. (2018). Aerobic training modulates salience network and default mode network metabolism in subjects with mild cognitive impairment. *NeuroImage: Clinical*, 19, 616–624. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2018.05.002>
- Posey, D. J., Stigler, K. A., Erickson, C. A., & McDougle, C. J. (2008). Antipsychotics in the treatment of autism. *The Journal of Clinical Investigation*, 118(1), 6–14. <https://doi.org/10.1172/JCI32483>
- Ptomey, L. T., Szabo, A. N., Willis, E. A., Gorczyca, A. M., Greene, J. L., Danon, J. C., & Donnelly, J. E. (2018). Changes in cognitive function after a 12-week exercise intervention in adults with Down syndrome. *Disability and Health Journal*, 11(3), 486–490. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2018.02.003>
- Putten, A., Bossink, L., Frans, N., Houwen, S., & Vlaskamp, C. (2017). *Motor activation in people with profound intellectual and multiple disabilities in daily practice*. <https://doi.org/10.3109/13668250.2016.1181259>
- Racz, A., Crnković, I., Režan, Robert, & Buzov, Pio. (2018). *Assessment of Physical Activity Level in Adults with Intellectual Disabilities-Users of Habilitation Programs* (Vol. 1).
- Ramos, J., Estevens, M., Sousa, E., Gomes, F., & Santos, S. (2017). The contribution of Adapted Physical Activity on the functional capacity of adults with Intellectual

- and Developmental Disability over 40 years-old. *Desporto e Atividade Física para Todos – Revista Científica da Federação Portuguesa de Desporto para Pessoas com Deficiência*, 3.
- Ranjan, S., Nasser, J. A., & Fisher, K. (2018a). Prevalence and potential factors associated with overweight and obesity status in adults with intellectual developmental disorders. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 31(S1), 29–38. <https://doi.org/10.1111/jar.12370>
- Ranjan, S., Nasser, J. A., & Fisher, K. (2018b). Prevalence and potential factors associated with overweight and obesity status in adults with intellectual developmental disorders. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities: 31 Suppl 1*, 29–38. <https://doi.org/10.1111/jar.12370>
- Recomendações globais sobre atividade física para a saúde*. (2010). Organização Mundial da Saúde.
- Reichard, A., Stolzle, H., & Fox, M. H. (2011). Health disparities among adults with physical disabilities or cognitive limitations compared to individuals with no disabilities in the United States. *Disability and Health Journal*, 4(2), 59–67. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2010.05.003>
- Reppermund, S., & Trollor, J. N. (2016). Successful ageing for people with an intellectual disability. *Current Opinion in Psychiatry*, 29(2), 149–154. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000228>
- Rimmer, J. H., & Yamaki, K. (2006). Obesity and intellectual disability. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 12(1), 22–27. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20091>
- Robertson, J., & Emerson, E. (2010). Participation in Sports by People with Intellectual Disabilities in England: A Brief Report. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 23(6), 616–622. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2009.00540.x>

- Robertson, J., Emerson, E., Baines, S., & Hatton, C. (2018). Self-Reported Participation in Sport/Exercise Among Adolescents and Young Adults With and Without Mild to Moderate Intellectual Disability. *Journal of Physical Activity & Health, 15*(4), 247–254. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0035>
- Rosety-Rodriguez, M., Camacho, A., Rosety, I., Fornieles, G., Rosety, M. A., Diaz, A. J., Rosety, M., & Ordonez, F. J. (2013). Resistance circuit training reduced inflammatory cytokines in a cohort of male adults with Down syndrome. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research, 19*, 949–953. <https://doi.org/10.12659/MSM.889362>
- Ruivo, R. (2018). *Manual de Avaliação e Prescrição de Exercício* (04–2018.^a ed.). Self.
- Ruiz, J., & Castillo, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International journal of obesity, 11*.
- Sadowsky, M., McConkey, R., & Shellard, A. (2020). Obesity in youth and adults with intellectual disability in Europe and Eurasia. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 33*(2), 321–326. <https://doi.org/10.1111/jar.12667>
- Salaun, L., & Berthouze-Aranda, S. E. (2012). Physical fitness and fatness in adolescents with intellectual disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities: JARID, 25*(3), 231–239. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2012.00659.x>
- Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H. E., Coulter, D. L., Craig, E. M., Gomez, S. C., Lachapelle, Y., Luckasson, R., Reeve, A., Shogren, K. A., Snell, M. E., Spreat, S., Tasse, M. J., Thompson, J. R., Verdugo-Alonso, M. A., Wehmeyer, M. L., & Yeager, M. H. (2010). Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of Supports. Em *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities* (Eleventh Edition). American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
- Schalock, R. L., Brown, I., Brown, R., Cummins, R. A., Felce, D., Matikka, L., Keith, K. D., & Parmenter, T. (2002). Conceptualization, measurement, and application of

- quality of life for persons with intellectual disabilities: Report of an international panel of experts. *Mental Retardation*, 40(6), 457–470.
[https://doi.org/10.1352/0047-6765\(2002\)040<0457:CMAAOQ>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0047-6765(2002)040<0457:CMAAOQ>2.0.CO;2)
- Schalock, R. L., Keith, K. D., Verdugo, M. Á., & Gómez, L. E. (2011). Quality of Life Model Development and Use in the Field of Intellectual Disability. Em R. Kober (Ed.), *Enhancing the Quality of Life of People with Intellectual Disabilities: From Theory to Practice* (pp. 17–32). Springer Netherlands.
https://doi.org/10.1007/978-90-481-9650-0_2
- Schalock, R. L., Luckasson, R. A., & Shogren, K. A. (2007). The Renaming of Mental Retardation: Understanding the Change to the Term Intellectual Disability. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 45(2), 116–124.
[https://doi.org/10.1352/1934-9556\(2007\)45\[116:TROMRU\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/1934-9556(2007)45[116:TROMRU]2.0.CO;2)
- Schalock, R., & Verdugo, M. (2002). *Handbook on quality of life for human service practitioners* (1 edição). American Association on Mental Retardation.
- Schiesser, M., Kirchhoff, P., Müller, M. K., Schäfer, M., & Clavien, P.-A. (2009). The correlation of nutrition risk index, nutrition risk score, and bioimpedance analysis with postoperative complications in patients undergoing gastrointestinal surgery. *Surgery*, 145(5), 519–526.
<https://doi.org/10.1016/j.surg.2009.02.001>
- Schroeder, E. C., DuBois, L., Sadowsky, M., & Hilgenkamp, T. I. M. (2020). Hypertension in Adults With Intellectual Disability: Prevalence and Risk Factors. *American Journal of Preventive Medicine*.
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.12.011>
- Schwenk, A., Beisenherz, A., Römer, K., Kremer, G., Salzberger, B., & Elia, M. (2000). Phase angle from bioelectrical impedance analysis remains an independent predictive marker in HIV-infected patients in the era of highly active antiretroviral treatment. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(2), 496–501. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.2.496>

- Segal, M., Eliasziw, M., Phillips, S., Bandini, L., Curtin, C., Kral, T., Sherwood, N. E., Sikich, L., Stanish, H., & Must, A. (2016). Intellectual disability is associated with increased risk for obesity in a nationally representative sample of U.S. children. *Disability and health journal*, *9*(3), 392–398.
<https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2015.12.003>
- Selberg, O., & Selberg, D. (2002). Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis. *European Journal of Applied Physiology*, *86*(6), 509–516.
<https://doi.org/10.1007/s00421-001-0570-4>
- Sergi, G., Coin, A., Bussolotto, M., Benincà, P., Tomasi, G., Pisent, C., Peruzza, S., Inelmen, E. M., & Enzi, G. (2002). Influence of Fat-Free Mass and Functional Status on Resting Energy Expenditure in Underweight Elders. *The Journals of Gerontology: Series A*, *57*(5), M302–M307.
<https://doi.org/10.1093/gerona/57.5.M302>
- Seron, B. B., Modesto, E. L., Stanganelli, L. C. R., Carvalho, E. M. O. de, Greguol, M., Seron, B. B., Modesto, E. L., Stanganelli, L. C. R., Carvalho, E. M. O. de, & Greguol, M. (2017). Effects of aerobic and resistance training on the cardiorespiratory fitness of young people with Down Syndrome. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, *19*(4), 385–394.
<https://doi.org/10.5007/19800037.2017v19n4p385>
- Seron, B. B., Silva, R. A. C., & Greguol, M. (2014). Effects of two programs of exercise on body composition of adolescents with Down syndrome. *Revista Paulista De Pediatria: Orgao Oficial Da Sociedade De Pediatria De Sao Paulo*, *32*(1), 92–98.
- Shakespeare, T., Iezzoni, L. I., & Groce, N. E. (2009). Disability and the training of health professionals. *The Lancet*, *374*(9704), 1815–1816.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)62050-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)62050-X)

- Shields, N., Synnot, A. J., & Barr, M. (2012). Perceived barriers and facilitators to physical activity for children with disability: A systematic review. *Br J Sports Med*, 46(14), 989–997. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090236>
- Shields, N., & Taylor, N. F. (2010). A student-led progressive resistance training program increases lower limb muscle strength in adolescents with Down syndrome: A randomised controlled trial. *Journal of Physiotherapy*, 56(3), 187–193. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(10\)70024-2](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(10)70024-2)
- Shields, N., & Taylor, N. F. (2015). The feasibility of a physical activity program for young adults with Down syndrome: A phase II randomised controlled trial. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 40(2), 115–125. <https://doi.org/10.3109/13668250.2015.1014027>
- Shields, N., Taylor, N. F., Wee, E., Wollersheim, D., O’Shea, S. D., & Fernhall, B. (2013). A community-based strength training programme increases muscle strength and physical activity in young people with Down syndrome: A randomised controlled trial. *Research in Developmental Disabilities*, 34(12), 4385–4394. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.09.022>
- Shin, I.-S., & Park, E.-Y. (2012). Meta-analysis of the effect of exercise programs for individuals with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 33(6), 1937–1947. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.05.019>
- Shogren, K., & Broussard, R. (2011). Exploring the Perceptions of Self-Determination of Individuals With Intellectual Disability. *Intellectual and developmental disabilities*, 49, 86–102. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-49.2.86>
- Silva, F., Hugo de Oliveira Segundo, V., Albuquerque Filho, N., Rebouças, G., Felipe, T. R., Pinto, E., Knackfuss, M. I., & Dantas, P. (2015). Avaliação da Força Muscular Isocinética de Atletas Paralímpicos Brasileiros. *Desporto e Atividade Física para Todos*, 1, 38–42.
- Silva, J., Nascimento, L., Lima, A., Lopes, K., Amorim, M., & Corrêa, L. (2018). *Adults with Intellectual Disability: Effects of Motor Activity in Handling Skills*. 4, 5.

- Silva, R., Silva, I., Silva, R., Souza, L., & Tomasi, E. (2010). Physical activity and quality of life. *Ciência & saúde coletiva*, 15, 115–120.
- Simões, C., & Santos, S. (2016). O Impacto do Emprego na Qualidade de Vida das Pessoas com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental. *Revista Lusófona de Educação*, 34, 181–197.
- Simões, C., Santos, S., & Biscaia, R. (2016). Validation of the Portuguese version of the Personal Outcomes Scale. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 16(2), 186–200. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2015.11.002>
- Simões, C., Santos, S., Claes, C., Loon, J., & Schalock, R. (2017). *Avaliação da Qualidade de Vida na Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental*. Cadernos FORMEM.
- Slade, S. C., Dionne, C. E., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2016). Consensus on Exercise Reporting Template (CERT): Explanation and Elaboration Statement. *British Journal of Sports Medicine*, 50(23), 1428–1437. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096651>
- Slevin, E., Truesdale-Kennedy, M., McConkey, R., Livingstone, B., & Fleming, P. (2014). Obesity and overweight in intellectual and non-intellectually disabled children. *Journal of Intellectual Disability Research*: 58(3), 211–220. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2012.01615.x>
- Sohler, N., Lubetkin, E., Levy, J., Soghomonian, C., & Rimmerman, A. (2009). Factors associated with obesity and coronary heart disease in people with intellectual disabilities. *Social Work in Health Care*, 48(1), 76–89. <https://doi.org/10.1080/00981380802451160>
- Son, & Jeon. (2017a). Effects of awareness on the importance of health management on occupational performance and basic skills of people with intellectual disabilities exercised by muscle strengthening exercise. *Journal of Cardiac e Reabilitação Pulmonar*, 1, 116.

- Son, S., & Jeon, B. (2017b). Effects of an abdominal muscle exercise program in people with intellectual disabilities residing in a residential care facility. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(7), 1196–1200.
<https://doi.org/10.1589/jpts.29.1196>
- Sousa, A., Corredeira, R., & Pereira, A. (2013). Desporto Paralímpico em Portugal: Da sua génética à atualidade. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 13.
- Specht, J., King, G., Brown, E., & Foris, C. (2002). The importance of leisure in the lives of persons with congenital physical disabilities. *The American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, 56(4), 436–445. <https://doi.org/10.5014/ajot.56.4.436>
- Sporner, M. L., Fitzgerald, S. G., Dicianno, B. E., Collins, D., Teodorski, E., Pasquina, P. F., & Cooper, R. A. (2009). Psychosocial impact of participation in the National Veterans Wheelchair Games and Winter Sports Clinic. *Disability and Rehabilitation*, 31(5), 410–418. <https://doi.org/10.1080/09638280802030923>
- Spradley, J. P. (1980). *Participant observation*. Holt, Rinehart and Winston.
- Sprinthall, N. A., & Sprinthall, R. C. (1993). *Psicologia Educacional. Uma abordagem Desenvolvimentalista (S. Bahlaet al., trad.)*. McGraw-Hill de Portugal, Lda.
- St John, L., Borschneck, G., & Cairney, J. (2020). A systematic review and meta analysis examining the effect of exercise on individuals with intellectual disabilities. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*.
- Stancliffe, R. J., & Anderson, L. L. (2017). Factors associated with meeting physical activity guidelines by adults with intellectual and developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 62, 1–14.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.01.009>
- Stancliffe, R. J., Lakin, K. C., Larson, S., Engler, J., Bershinsky, J., Taub, S., Fortune, J., & Ticha, R. (2011). Overweight and obesity among adults with intellectual disabilities who use intellectual disability/developmental disability services in 20

- U.S. States. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 116(6), 401–418. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-116.6.401>
- Stanish, H. I., Curtin, C., Must, A., Phillips, S., Maslin, M., & Bandini, L. G. (2016). Physical Activity Enjoyment, Perceived Barriers, and Beliefs Among Adolescents With and Without Intellectual Disabilities. *Journal of Physical Activity & Health*, 13(1), 102–110. <https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0548>
- Stanish, H. I., & Temple, V. A. (2012). Efficacy of a Peer-Guided Exercise Programme for Adolescents with Intellectual Disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 25(4), 319–328. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2011.00668.x>
- Stedman, K. V., & Leland, L. S. (2010). Obesity and intellectual disability in New Zealand. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 35(2), 112–115. <https://doi.org/10.3109/13668251003717928>
- Steenbergen, H. A., Van der Schans, C. P., Van Wijck, R., De Jong, J., & Waninge, A. (2017). Lifestyle Approaches for People With Intellectual Disabilities: A Systematic Multiple Case Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(11), 980-987.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.06.009>
- Taggart, L., Coates, V., & Truesdale-Kennedy, M. (2013). Management and quality indicators of diabetes mellitus in people with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research: 57*(12), 1152–1163. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2012.01633.x>
- Tamin, T. Z., Idris, F. H., Mansyur, M., & Soegondo, S. (2015). Model and effectiveness of endurance exercise to increase physical fitness in intellectual disability subjects with obesity: A randomized controlled trial. *Acta Medica Indonesiana*, 47(2), 127–135.
- Tamse, T. R., Tillman, M. D., Stopka, C. B., Weimer, A. C., Abrams, G. L., & Issa, I. M. (2010). Supervised moderate intensity resistance exercise training improves

- strength in Special Olympic athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(3), 695–700. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181c7b46b>
- Tejero, J. P., Vaíllo, R. R., & Rivas, D. S. (2012). La Actividad Física Adaptada para personas con discapacidad en España: Perspectivas científicas y de aplicación actual. (Adapted Physical Activity for people with disability in Spain: scientific perspectives and current issues). *Cultura_Ciencia_Deporte*. doi: 10.12800/ccd, 7(21), 213–224. <https://doi.org/10.12800/ccd.v7i21.86>
- Telama, R. (2009a). Tracking of physical activity from childhood to adulthood: A review. *Obesity Facts*, 2(3), 187–195. <https://doi.org/10.1159/000222244>
- Telama, R. (2009b). Tracking of physical activity from childhood to adulthood: A review. *Obesity Facts*, 2(3), 187–195. <https://doi.org/10.1159/000222244>
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J. S. A., & Raitakari, O. T. (2014). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(5), 955–962. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000181>
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(3), 267–273. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.12.003>
- Temple, Foley, J. T., & Lloyd, M. (2014). Body mass index of adults with intellectual disability participating in Special Olympics by world region. *Journal of Intellectual Disability Research*: 58(3), 277–284. <https://doi.org/10.1111/jir.12011>
- Temple, V. A., Frey, G. C., & Stanish, H. I. (2017). Interventions to promote physical activity for adults with intellectual disabilities. *Salud Pública de México*, 59, 446–453. <https://doi.org/10.21149/8218>
- Temple, V. A., Walkley, J. W., & Greenway, K. (2010). Body mass index as an indicator of adiposity among adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual &*

Developmental Disability, 35(2), 116–120.

<https://doi.org/10.3109/13668251003694598>

The Developmental Disabilities Assistance and Bill of Rights Act of 2000 | ACL

Administration for Community Living. (sem data). Obtido 25 de Março de 2019, de <https://acl.gov/about-acl/authorizing-statutes/developmental-disabilities-assistance-and-bill-rights-act-2000>

Thomson, H., Hall, I., & Shah, A. (2016). Improving physical health for people taking antipsychotic medication in the Community Learning Disabilities Service. *BMJ Open Quality*, 5(1), u209539.w3933.

<https://doi.org/10.1136/bmjquality.u209539.w3933>

Timmeren, E. A. van, Schans, C. P. van der, Putten, A. A. J. van der, Krijnen, W. P., Steenbergen, H. A., Valk, H. M. J. van S. L., & Waning, A. (2017). Physical health issues in adults with severe or profound intellectual and motor disabilities: A systematic review of cross-sectional studies. *Journal of Intellectual Disability Research*, 61(1), 30–49. <https://doi.org/10.1111/jir.12296>

Tsutsumi, O., & Alouche, S. R. (2004). *Os Benefícios da Natação Adaptada em Indivíduos com Lesões Neurológicas*. 5.

Turnbull, A., & Turnbull, R. (2001). Self-Determination for Individuals With Significant Cognitive Disabilities and Their Families. *The Journal of The Association for Persons With Severe Handicaps*, 26, 56–62.

<https://doi.org/10.2511/rpsd.26.1.56>

Tyrer, F., Ling, S., Bhaumik, S., Gangadharan, S. K., Khunti, K., Gray, L. J., & Dunkley, A. J. (2020). Diabetes in adults with intellectual disability: Prevalence and associated demographic, lifestyle, independence and health factors. *Journal of Intellectual Disability Research*, 64(4), 287–295.

<https://doi.org/10.1111/jir.12718>

Tyrer, F., Smith, L. K., & McGrother, C. W. (2007). Mortality in adults with moderate to profound intellectual disability: A population-based study. *Journal of Intellectual*

- Disability Research*: 51(7), 520–527. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2006.00918.x>
- van Schijndel-Speet, M., Evenhuis, H. M., van Wijck, R., van Montfort, K. C. a. G. M., & Echteld, M. A. (2017). A structured physical activity and fitness programme for older adults with intellectual disabilities: Results of a cluster-randomised clinical trial. *Journal of Intellectual Disability Research*: 61(1), 16–29. <https://doi.org/10.1111/jir.12267>
- van Schijndel-Speet, Marieke, Evenhuis, H. M., van Wijck, R., van Empelen, P., & Echteld, M. A. (2014). Facilitators and barriers to physical activity as perceived by older adults with intellectual disability. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 52(3), 175–186. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-52.3.175>
- van Schrojenstein Lantman-De Valk, H. M., Metsemakers, J. F., Haveman, M. J., & Crebolder, H. F. (2000). Health problems in people with intellectual disability in general practice: A comparative study. *Family Practice*, 17(5), 405–407. <https://doi.org/10.1093/fampra/17.5.405>
- Verdugo, M. A., Navas, P., Gómez, L. E., & Schalock, R. L. (2012). The concept of quality of life and its role in enhancing human rights in the field of intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*: 56(11), 1036–1045. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2012.01585.x>
- Verdugo, M. A., Schalock, R. L., Keith, K. D., & Stancliffe, R. J. (2005). Quality of life and its measurement: Important principles and guidelines. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(10), 707–717. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00739.x>
- Vitorino, A., Monteiro, D., Moutão, J., Morgado, S., & Bento, T. (2015). *Atividade Física Adaptada na População com Necessidades Especiais*. 1, 5.
- Vogt, T., Schneider, S., Abeln, V., Anneken, V., & Strüder, H. K. (2012). Exercise, mood and cognitive performance in intellectual disability—A neurophysiological

- approach. *Behavioural Brain Research*, 226(2), 473–480.
<https://doi.org/10.1016/j.bbr.2011.10.015>
- Wallén, E. F., Müllersdorf, M., Christensson, K., Malm, G., Ekblom, O., & Marcus, C. (2009). High prevalence of cardio-metabolic risk factors among adolescents with intellectual disability. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992)*, 98(5), 853–859. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.01197.x>
- Walsh, D., Belton, S., Meegan, S., Bowers, K., Corby, D., Staines, A., McVeigh, T., McKeon, M., Hoey, E., Trépel, D., Griffin, P., & Sweeney, M. R. (2018). A comparison of physical activity, physical fitness levels, BMI and blood pressure of adults with intellectual disability, who do and do not take part in Special Olympics Ireland programmes: Results from the SOPHIE study. *Journal of Intellectual Disabilities: 22(2)*, 154–170.
<https://doi.org/10.1177/1744629516688773>
- Wang, J., Gao, Y., Kwok, H. H. M., Huang, W. Y. J., Li, S., & Li, L. (2018). Children with Intellectual Disability Are Vulnerable to Overweight and Obesity: A Cross-Sectional Study among Chinese Children. *Childhood Obesity*, 14(5), 316–326.
<https://doi.org/10.1089/chi.2018.0015>
- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801–809.
<https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>
- Waterman, E., Runyons-Hiers, J., Whitbeck, K. H., Coppock, C., Júlia, Vanes, R., Stopka, C., & Coombes, S. (2018). *Effects of Exercise on the Adaptive Behaviors of Young Adults with Intellectual Disabilities*.
- Wechsler, D., Rocha, A. M., Ferreira, C., & Machado, M. (2008). *WAIS-III: Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos (3ª ed)*. CEGOC-TEA.
- Wee, L. E., Koh, G. C.-H., Auyong, L. S., Cheong, A., Myo, T. T., Lin, J., Lim, E., Tan, S., Sundaramurthy, S., Koh, C. W., Ramakrishnan, P., Aariyapillai-Rajagopal, R., Vaidynathan-Selvamuthu, H., & Ma-Ma, K. (2014a). Screening for

- cardiovascular disease risk factors at baseline and post intervention among adults with intellectual disabilities in an urbanised Asian society. *Journal of Intellectual Disability Research: 58*(3), 255–268.
<https://doi.org/10.1111/jir.12006>
- Wee, L. E., Koh, G. C.-H., Auyong, L. S., Cheong, A., Myo, T. T., Lin, J., Lim, E., Tan, S., Sundaramurthy, S., Koh, C. W., Ramakrishnan, P., Aariyapillai-Rajagopal, R., Vaidynathan-Selvamuthu, H., & Ma-Ma, K. (2014b). Screening for cardiovascular disease risk factors at baseline and post intervention among adults with intellectual disabilities in an urbanised Asian society. *Journal of Intellectual Disability Research: 58*(3), 255–268.
<https://doi.org/10.1111/jir.12006>
- Wehmeyer, M. L., & Schalock, R. L. (2001). *Self-determination and quality of life: Implications for special education services and supports*.
<https://kuscholarworks.ku.edu/handle/1808/8643>
- Weterings, S., Oppewal, A., van Eeden, F. M. M., & Hilgenkamp, T. I. M. (2018). A resistance exercise set for a total body workout for adults with intellectual disabilities, a pilot study. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*.
<https://doi.org/10.1111/jar.12552>
- WHO. (2018a). *CID-11—Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde*. <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2ficd%2fentity%2f1207960454>
- WHO. (2018b). *International Classification Diseases* (11th revision).
- WHO | *Physical Activity*. (sem data). WHO. Obtido 22 de Março de 2019, de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>
- WHO | *World report on disability*. (sem data). WHO. Obtido 22 de Março de 2019, de http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/en/

- WHOQOL Group. (1995). *Avaliação da qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL): Documento de posicionamento da Organização Mundial da Saúde*. *Social Science and Medicine* 10: 1403-1409.
- Willems, M., Waninge, A., Hilgenkamp, T. I. M., van Empelen, P., Krijnen, W. P., van der Schans, C. P., & Melville, C. A. (2018). Effects of lifestyle change interventions for people with intellectual disabilities: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 31(6), 949–961. <https://doi.org/10.1111/jar.12463>
- Willgoss, T. G., Yohannes, A. M., & Mitchell, D. (2010). Review of risk factors and preventative strategies for fall-related injuries in people with intellectual disabilities. *Journal of Clinical Nursing*, 19(15–16), 2100–2109. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.03174.x>
- Wilmore, J., & Costill, D. (2001). *Fisiologia do Esporte e do Exercício* (1ª Edição). Manole.
- Winter, Bastiaanse, L. P., Hilgenkamp, T. I. M., Evenhuis, H. M., & Echteld, M. A. (2012). Overweight and obesity in older people with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 33(2), 398–405. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.09.022>
- Winter, Magilsen, K. W., van Alfen, J. C., Penning, C., & Evenhuis, H. M. (2009). Prevalence of cardiovascular risk factors in older people with intellectual disability. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 114(6), 427–436. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-114.6.427>
- World Health Organization. (1946). *Constitution of the World Health Organization*. Basic Documents. Geneva.
- World Health Organization. (2001). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde—CIF*. WHO. <http://www.who.int/classifications/icf/en/>
- Wu, Lin, J.-D., Hu, J., Yen, C.-F., Yen, C.-T., Chou, Y.-L., & Wu, P.-H. (2010). The effectiveness of healthy physical fitness programs on people with intellectual

- disabilities living in a disability institution: Six-month short-term effect. *Research in Developmental Disabilities*, 31(3), 713–717.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.01.013>
- Wu, Yang, Y.-F., Chu, I.-H., Hsu, H.-T., Tsai, F.-H., & Liang, J.-M. (2017). Effectiveness of a cross-circuit exercise training program in improving the fitness of overweight or obese adolescents with intellectual disability enrolled in special education schools. *Research in Developmental Disabilities*, 60, 83–95.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.11.005>
- Wyszyńska, J., Podgórska-Bednarz, J., Leszczak, J., & Mazur, A. (2017). Prevalence of hypertension and prehypertension in children and adolescents with intellectual disability in southeastern Poland. *Journal of Intellectual Disability Research*, 61(11), 995–1002. <https://doi.org/10.1111/jir.12398>
- Yildirim, N. U., Erbahçeci, F., Ergun, N., Pitetti, K. H., & Beets, M. W. (2010). The effect of physical fitness training on reaction time in youth with intellectual disabilities. *Perceptual and Motor Skills*, 111(1), 178–186.
<https://doi.org/10.2466/06.10.11.13.15.25.PMS.111.4.178-186>
- Yoshida, M., Asagiri, K., Fukahori, S., Tanaka, Y., Hashizume, N., Ishii, S., Saikusa, N., Higashidate, N., Masui, D., Komatsuzaki, N., Nakahara, H., Yagi, M., & Yamashita, Y. (2017). The utility of a phase angle analysis in patients with severe motor and intellectual disabilities. *Brain and Development*, 39(7), 557–563. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2017.03.003>
- Zafeiridis, A., Giagazoglou, P., Dipla, K., Salonikidis, K., Karra, C., & Kellis, E. (2010). Muscle fatigue during intermittent exercise in individuals with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, 31(2), 388–396.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.10.003>
- Zenebe, K., Legesse, K., Mandal, S., Mahmud, M., & Aragaw, K. (2020). Effects of sixteen week of resistance exercises on some selected cognitive variables

development in adolescents with intellectual disabilities. *Turkish Journal of Kinesiology*, 6(1), 26–31. <https://doi.org/10.31459/turkjin.682436>

Zhang, H., Tong, T. K., Qiu, W., Zhang, X., Zhou, S., Liu, Y., & He, Y. (2017).

Comparable Effects of High-Intensity Interval Training and Prolonged Continuous Exercise Training on Abdominal Visceral Fat Reduction in Obese Young Women. *Journal of Diabetes Research*, 2017, 5071740.

<https://doi.org/10.1155/2017/5071740>

7. Anexos

Anexo 1 - Graus de Deficiência (WAIS-III - Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos – 3ª Edição, 2008)

Escala/Índice	Deficiência ligeira (média±DP)	Deficiência Moderada (média±DP)
QI Verbal	60,1±5,0	54,7±4,7
QI de Realização	64,0±5,8	55,3±4,4
QI da Escala Completa	58,3±4,8	50,9±4,1
Índice Compreensão Verbal	63,4±6,3	56,8±6,0
Índice Organização Preceptiva	66,8±5,6	58,9±5,4
Índice Memória de Trabalho	63,3	-
Índice Velocidade de Processamento	4,0	57,8±3,8

Adaptado de American Association on Mental Retardation, 2002

Anexo 2 - Programa de treino Indoor

PROGRAMA DE EXERCÍCIO (Indoor)



Ativação Geral:

Exercício 1: Jogo da lagarta (5 a 7m) – semana 0 à 12ª semana

Descrição: Praticantes dispersos pela sala de aula, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma “lagarta” (mãos dadas).

Exercício 1: Corrida/marcha “Vai a vem” (5 a 7m) – 13ª semana à 24ª semana

Descrição: O teste de Vaivém consiste na execução do número máximo de percursos realizados numa distância de 20 m a uma cadência pré-determinada. Este é o teste recomendado para a avaliação da aptidão aeróbia.

Parte Fundamental

Exercício 2: Cicloergómetro passadeira (10m).



Exercício 3: Prensa de pernas ou Leg Press

Descrição: Sentado com as costas completamente encostadas ao banco, os pés apoiados na prensa à largura dos ombros, as pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa, com a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho, realizando assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadríceps.



Exercício 4: Prensa de Peito ou Chest Press

Descrição: Sentado, com as costas encostadas ao banco, com os braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros, realiza de seguida a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.



Exercício 5: Extensão das pernas ou Leg Extension

Descrição: Sentado com as costas completamente encostadas ao banco, joelhos fletidos e tornozelo posicionados nos apoios, realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadríceps



Exercício 6: Puxador Vertical ou Lat Pull Down

Descrição: Sentado de frente para a máquina, olhar direcionado em frente, ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadríceps, agarrar a pega com as mãos e realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal



Exercício 7: Flexão da Perna ou Leg Curl

Descrição: Sentado, com as costas completamente encostadas ao banco, colocar as pernas em extensão, calcanhares posicionados nos apoios, realizar a flexão dos joelhos – Ativação dos posteriores da coxa



Exercício 8: Prensa de Ombros ou Shoulder Press

Descrição: Sentado, costas completamente encostadas ao banco, olhar dirigido em frente, mãos segurando as pegas em pronação, realiza adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Ombro



Retorno à calma:

Exercício 9: Alongamento dos membros superiores e zona dorsal
Descrição: Em pé, entrelace os dedos e eleve acima da cabeça, até ao máximo que conseguir



Exercício 10: Alongamento do grande peitoral

Descrição: Em pé, com os braços esticados ao nível dos ombros e paralelos ao chão, puxá-los para trás até sentir o alongamento do grande peitoral.



Exercício 11: Alongamento da zona lombar e glúteos

Descrição: Deitado no chão, voltado para cima, segurar a perna junto ao peito.



Exercício 12: Alongamento do quadríceps

Descrição: Em pé, segurar o tornozelo atrás da zona do quadril. O joelho tem que estar apontado para o chão.



Prescrição de exercício	Frequência: 2x por semana	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 1º mesociclo: 2 semana (0-2) Número de microciclos: 4 (1º ao 4º)		Respiração: continuada, não forçada			
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogo da lagarta	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min					
Passadeira				10 min	Marcha	40% da FC Reserva			
Prensa de pernas	Sentado; costas completamente encostadas ao banco; pés apoiados na prensa à largura dos ombros; pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa; a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho. Realizar assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadríceps.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	40% da Carga	15	2	40min
Prensa de peito	Sentado; costas encostadas ao banco; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	40% da Carga	15	2	
Extensão das pernas	Sentado, completamente encostadas ao banco; joelhos fletidos; tornozelos posicionados nos apoios. Realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadríceps				Máx. concêntrica 3s excêntrica	40% da Carga	15	2	
Puxador vertical	Sentado de frente para a máquina; olhar em frente; ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadríceps; agarrar a pega. Realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	40% da Carga	15	2	
Flexão de pernas	Sentado e encostado ao banco; pernas em extensão; calcanhares posicionados nos apoios. Realizar a flexão dos joelhos - Ativação dos posteriores da coxa				Máx. concêntrica 3s excêntrica	40% da Carga	15	2	
Prensa de ombros	Sentado e encostado ao banco; olhar em frente; mãos em pronação, seguram as pegas. Realizar adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores - Ativação do Ombro				Máx. concêntrica a 3s excêntrica	40% da Carga	15	2	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30s.									
Flexibilidade: método estático (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries	Recuperação		Volume			
4 alongamentos estáticos	30s		1	Não existe		2min			
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro									

Prescrição de exercício	Frequência: 2x por semana	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 2º mesociclo: 2 semanas (3ª e 4ª semana) Número de microciclos: 4 (5ª ao 8º)		Respiração: continuada, não forçada			
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogo da lagarta	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min					40min
Passadeira				10 min	Marcha	45% da FC Reserva			
Prensa de pernas	Sentado; costas completamente encostadas ao banco; pés apoiados na prensa à largura dos ombros; pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa; a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho. Realizar assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadrícipite.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	45% da Carga	15	2	
Prensa de peito	Sentado; costas encostadas ao banco; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	45% da Carga	15	2	
Extensão das pernas	Sentado, complemente encostadas ao banco; joelhos fletidos; tornozelos posicionados nos apoios. Realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadrícipite				Máx. concêntrica 3s excêntrica	45% da Carga	15	2	
Puxador vertical	Sentado de frente para a máquina; olhar em frente; ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadrícipite; agarrar a pega. Realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	45% da Carga	15	2	
Flexão de pernas	Sentado e encostado ao banco; pernas em extensão; calcanhares posicionados nos apoios. Realizar a flexão dos joelhos - Ativação dos posteriores da coxa				Máx. concêntrica 3s excêntrica	45% da Carga	15	2	
Prensa de ombros	Sentado e encostado ao banco; olhar em frente; mãos em pronação, seguram as pegas. Realizar adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores - Ativação do Ombro				Máx. concêntrica a 3s excêntrica	45% da Carga	15	2	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30s.									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries		Recuperação		Volume		
4 alongamentos estáticos	30s		1		Não existe		2min		

Prescrição de exercício	Frequência: 2x por semana	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 3º mesociclo: 2 semana (5ª e 6ª semana) Número de microciclos: 4 (9º ao 12º)			Respiração: continuada, não forçada		
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogo da lagarta	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min					40min
Passadeira				10 min	Marcha	50% da FC Reserva			
Prensa de pernas	Sentado; costas completamente encostadas ao banco; pés apoiados na prensa à largura dos ombros; pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa; a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho. Realizar assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadríceps.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	50% da Carga	12	2	
Prensa de peito	Sentado; costas encostadas ao banco; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	50% da Carga	12	2	
Extensão das pernas	Sentado, completamente encostadas ao banco; joelhos fletidos; tornozelos posicionados nos apoios. Realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadríceps				Máx. concêntrica 3s excêntrica	50% da Carga	12	2	
Puxador vertical	Sentado de frente para a máquina; olhar em frente; ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadríceps; agarrar a pega. Realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	50% da Carga	12	2	
Flexão de pernas	Sentado e encostado ao banco; pernas em extensão; calcanhares posicionados nos apoios. Realizar a flexão dos joelhos - Ativação dos posteriores da coxa				Máx. concêntrica 3s excêntrica	50% da Carga	12	2	
Prensa de ombros	Sentado e encostado ao banco; olhar em frente; mãos em pronação, seguram as pegs. Realizar adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores - Ativação do Ombro				Máx. concêntrica a 3s excêntrica	50% da Carga	12	2	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30s.									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries		Recuperação		Volume		
4 alongamentos estáticos	30s		1		Não existe		2min		
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro (não acontece no caso deste 1º microciclo)									

Prescrição de exercício	Frequência: 2x por semana	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 4º mesociclo: 2 semana (7ª e 8ª semana) Número de microciclos: 4 (13º ao 16º)			Respiração: continuada, não forçada		
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogo da lagarta	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min					40min
Passadeira				10 min	Marcha	55% da FC Reserva			
Prensa de pernas	Sentado; costas completamente encostadas ao banco; pés apoiados na prensa à largura dos ombros; pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa; a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho. Realizar assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadríceps.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	55% da Carga	12	3	
Prensa de peito	Sentado; costas encostadas ao banco; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	55% da Carga	12	3	
Extensão das pernas	Sentado, completamente encostadas ao banco; joelhos fletidos; tornozelos posicionados nos apoios. Realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadríceps				Máx. concêntrica 3s excêntrica	55% da Carga	12	3	
Puxador vertical	Sentado de frente para a máquina; olhar em frente; ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadríceps; agarrar a pega. Realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	55% da Carga	12	3	
Flexão de pernas	Sentado e encostado ao banco; pernas em extensão; calcanhares posicionados nos apoios. Realizar a flexão dos joelhos - Ativação dos posteriores da coxa.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	55% da Carga	12	3	
Prensa de ombros	Sentado e encostado ao banco; olhar em frente; mãos em pronação, seguram as pegs. Realizar adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores - Ativação do Ombro				Máx. concêntrica a 3s excêntrica	55% da Carga	12	3	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30s.									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries	Recuperação		Volume			
4 alongamentos estáticos	30s		1	Não existe		2min			
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro (não acontece no caso deste 1º microciclo)									

Prescrição de exercício	Frequência: 2x por semana	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 5º mesociclo: 2 semana (9ª a 11ª semana) Número de microciclos: 6 (17º ao 22º)			Respiração: continuada, não forçada		
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogo da lagarta	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min					
Passadeira				10 min	Marcha	60% da FC Reserva			
Prensa de pernas	Sentado; costas completamente encostadas ao banco; pés apoiados na prensa à largura dos ombros; pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa; a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho. Realizar assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadrícipite.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	60% da Carga	10	3	40min
Prensa de peito	Sentado; costas encostadas ao banco; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	60% da Carga	10	3	
Extensão das pernas	Sentado, completamente encostadas ao banco; joelhos fletidos; tornozelos posicionados nos apoios. Realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadrícipite				Máx. concêntrica 3s excêntrica	60% da Carga	10	3	
Puxador vertical	Sentado de frente para a máquina; olhar em frente; ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadrícipite; agarrar a pega. Realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	60% da Carga	10	3	
Flexão de pernas	Sentado e encostado ao banco; pernas em extensão; calcanhares posicionados nos apoios. Realizar a flexão dos joelhos - Ativação dos posteriores da coxa				Máx. concêntrica 3s excêntrica	60% da Carga	10	3	
Prensa de ombros	Sentado e encostado ao banco; olhar em frente; mãos em pronação, seguram as pegas. Realizar adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores - Ativação do Ombro				Máx. concêntrica a 3s excêntrica	60% da Carga	10	3	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30s.									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries	Recuperação		Volume			
4 alongamentos estáticos	30s		1	Não existe		2min			
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro (não acontece no caso deste 1º microciclo)									

Prescrição de exercício	Frequência: 2x por semana	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 6º mesociclo: 1 semana (12ª semana) Número de microciclos: 2 (23º ao 24º)			Respiração: continuada, não forçada		
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogo da lagarta	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min					40min
Passadeira				10 min	Marcha	50% da FC Reserva			
Prensa de pernas	Sentado; costas completamente encostadas ao banco; pés apoiados na prensa à largura dos ombros; pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa; a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho. Realizar assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadríceps.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	50% da Carga	10	3	
Prensa de peito	Sentado; costas encostadas ao banco; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	50% da Carga	10	3	
Extensão das pernas	Sentado, completamente encostadas ao banco; joelhos fletidos; tornozelos posicionados nos apoios. Realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadríceps				Máx. concêntrica 3s excêntrica	50% da Carga	10	3	
Puxador vertical	Sentado de frente para a máquina; olhar em frente; ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadríceps; agarrar a pega. Realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	50% da Carga	10	3	
Flexão de pernas	Sentado e encostado ao banco; pernas em extensão; calcânhares posicionados nos apoios. Realizar a flexão dos joelhos - Ativação dos posteriores da coxa.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	50% da Carga	10	3	
Prensa de ombros	Sentado e encostado ao banco; olhar em frente; mãos em pronação, seguram as pegas. Realizar adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores - Ativação do Ombro				Máx. concêntrica a 3s excêntrica	50% da Carga	10	3	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30s.									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries		Recuperação		Volume		
4 alongamentos estáticos	30s		1		Não existe		2min		
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro (não acontece no caso deste 1º microciclo)									

Prescrição de exercício	Frequência: 2x por semana	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 7º mesociclo: 4 semana (13ª à 16ª semana) Número de microciclos: 8 (25º ao 32º)		Respiração: continuada, não forçada			
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogos desportivos				5 a 7 min					
Passadeira				10 min	Marcha	70% da FC Reserva			
Prensa de pernas	Sentado; costas completamente encostadas ao banco; pés apoiados na prensa à largura dos ombros; pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa; a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho. Realizar assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadrícepsite.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	12	3	40min
Prensa de peito	Sentado; costas encostadas ao banco; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	12	3	
Extensão das pernas	Sentado, complemente encostadas ao banco; joelhos fletidos; tornozelos posicionados nos apoios. Realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadrícepsite				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	12	3	
Puxador vertical	Sentado de frente para a máquina; olhar em frente; ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadrícepsite; agarrar a pega. Realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	12	3	
Flexão de pernas	Sentado e encostado ao banco; pernas em extensão; calcanhares posicionados nos apoios. Realizar a flexão dos joelhos - Ativação dos posteriores da coxa				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	12	3	
Prensa de ombros	Sentado e encostado ao banco; olhar em frente; mãos em pronação, seguram as pegas. Realizar adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores - Ativação do Ombro				Máx. concêntrica a 3s excêntrica	70% da Carga	12	3	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30s.									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries		Recuperação		Volume		
4 alongamentos estáticos	30s		1		Não existe		2min		
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro (não acontece no caso deste 1ºmicrociclo)									

Prescrição de exercício	Frequência: 2x por semana	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 8º mesociclo: 4 semana (17ª à 20ª semana) Número de microciclos: 8 (33º ao 40º)			Respiração: continuada, não forçada		
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogo da lagarta	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min					40min
Passadeira				10 min	Marcha	75% da FC Reserva			
Prensa de pernas	Sentado; costas completamente encostadas ao banco; pés apoiados na prensa à largura dos ombros; pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa; a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho. Realizar assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadríceps.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	75% da Carga	10	3	
Prensa de peito	Sentado; costas encostadas ao banco; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	75% da Carga	10	3	
Extensão das pernas	Sentado, completamente encostadas ao banco; joelhos fletidos; tornozelos posicionados nos apoios. Realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadríceps				Máx. concêntrica 3s excêntrica	75% da Carga	10	3	
Puxador vertical	Sentado de frente para a máquina; olhar em frente; ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadríceps; agarrar a pega. Realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	75% da Carga	10	3	
Flexão de pernas	Sentado e encostado ao banco; pernas em extensão; calcanhares posicionados nos apoios. Realizar a flexão dos joelhos - Ativação dos posteriores da coxa				Máx. concêntrica 3s excêntrica	75% da Carga	10	3	
Prensa de ombros	Sentado e encostado ao banco; olhar em frente; mãos em pronação, seguram as pegas. Realizar adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores - Ativação do Ombro				Máx. concêntrica a 3s excêntrica	75% da Carga	10	3	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30s.									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries		Recuperação		Volume		
4 alongamentos estáticos	30s		1		Não existe		2min		
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro (não acontece no caso deste 1º microciclo)									

Prescrição de exercício	Frequência: 2x por semana	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 9º mesociclo: 8 semana (21ª e 23ª semana) Número de microciclos: 6 (41º ao 46º)		Respiração: continuada, não forçada			
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogo da lagarta	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min					40min
Passadeira				10 min	Marcha	80% da FC Reserva			
Prensa de pernas	Sentado; costas completamente encostadas ao banco; pés apoiados na prensa à largura dos ombros; pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa; a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho. Realizar assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadríceps.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	80% da Carga	8	3	
Prensa de peito	Sentado; costas encostadas ao banco; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	80% da Carga	8	3	
Extensão das pernas	Sentado, complemente encostadas ao banco; joelhos fletidos; tornozelos posicionados nos apoios. Realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadríceps				Máx. concêntrica 3s excêntrica	80% da Carga	8	3	
Puxador vertical	Sentado de frente para a máquina; olhar em frente; ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadríceps; agarrar a pega. Realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	80% da Carga	8	3	
Flexão de pernas	Sentado e encostado ao banco; pernas em extensão; calcanhares posicionados nos apoios. Realizar a flexão dos joelhos - Ativação dos posteriores da coxa				Máx. concêntrica 3s excêntrica	80% da Carga	8	3	
Prensa de ombros	Sentado e encostado ao banco; olhar em frente; mãos em pronação, seguram as pegas. Realizar adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores - Ativação do Ombro				Máx. concêntrica a 3s excêntrica	80% da Carga	8	3	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30s.									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries		Recuperação		Volume		
4 alongamentos estáticos	30s		1		Não existe		2min		
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro (não acontece no caso deste 1º microciclo)									

Prescrição de exercício	Frequência: 2x por semana	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 10º mesociclo: 1 semana (24ª semana) Número de microciclos: 2 (47º ao 48º)			Respiração: continuada, não forçada		
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogo da lagarta	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min					40min
Passadeira				10 min	Marcha	70% da FC Reserva			
Prensa de pernas	Sentado; costas completamente encostadas ao banco; pés apoiados na prensa à largura dos ombros; pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa; a ponta dos pés alinhado com a altura do joelho. Realizar assim a extensão da perna, sem qualquer movimento brusco – Ativação do Quadríceps.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	8	3	
Prensa de peito	Sentado; costas encostadas ao banco; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	8	3	
Extensão das pernas	Sentado, completamente encostadas ao banco; joelhos fletidos; tornozelos posicionados nos apoios. Realizar a extensão dos joelhos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadríceps				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	8	3	
Puxador vertical	Sentado de frente para a máquina; olhar em frente; ligeira flexão das pernas, apoiadas no suporte para o quadríceps; agarrar a pega. Realizar a puxada até à zona do peito – Ativação do Grande dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	8	3	
Flexão de pernas	Sentado e encostado ao banco; pernas em extensão; calcanhares posicionados nos apoios. Realizar a flexão dos joelhos - Ativação dos posteriores da coxa				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	8	3	
Prensa de ombros	Sentado e encostado ao banco; olhar em frente; mãos em pronação, seguram as pegas. Realizar adução e abdução dos ombros, ou extensão e flexão dos membros superiores - Ativação do Ombro				Máx. concêntrica 3s excêntrica	70% da Carga	8	3	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30s.									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries	Recuperação		Volume			
4 alongamentos estáticos	30s		1	Não existe		2min			
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro (não acontece no caso deste 1º microciclo)									

Anexo 3 - Programa de treino Outdoor

PROGRAMA DE EXERCÍCIO (Outdoor)

**Ativação Geral:**

Exercício 1: Jogo da lagarta (5 a 7m) – semana 0 à 12ª semana

Descrição: Praticantes dispersos pela sala de aula, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).

Exercício 2: Corrida/marcha "Vai e vem" (5 a 7m) – 13ª semana à 24ª semana

Descrição: O teste de Vaivém consiste na execução do número máximo de percursos realizados numa distância de 20 m a uma cadência pré-determinada. Este é o teste recomendado para a avaliação da aptidão aeróbia.

Parte Fundamental

Exercício 2: Caminhar (10m).



Exercício 3: Sentar/levantar com elástico

Descrição: Sentado, com as pernas em flexão formando um ângulo de 90° entre perna e coxa, os pés apoiados no chão à largura dos ombros, levantar, realizando assim a extensão completa do tronco, sem qualquer movimento brusco. O elástico deverá estar sempre preso por baixo dos pés e seguro com as mãos – Ativação do Quadrícepsite.



Exercício 4: Remada baixa com elástico

Descrição: Sentado, estenda os braços de modo a agarrar no elástico. Puxe os cotovelos em direção ao tronco, mantendo as costas diretas e o peito alto – Ativação da zona dorsal.



Exercício 4: Extensão unilateral do joelho com caneleiras

Descrição: Sentado, mantendo as costas direitas, os joelhos fletidos e os pés apoiados no solo, realizar a extensão dos mesmos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadrícepsite.



Exercício 4: Chest Press com elástico

Descrição: Sentado ou em pé, com os braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros, realiza de seguida a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar direcionado para a frente. O elástico poderá estar sobre a zona dorsal ou sobre um poste/pilar – Ativação do Grande Peitoral.



Exercício 7: Flexão da Perna com caneleiras

Descrição: Em pé, realizar a flexão dos joelhos até formar um ângulo de 90° entre a coxa e a perna - Ativação dos posteriores da coxa.



Exercício 8: Remada Alta

Descrição: Em pé, com os membros superiores estendidos ao nível dos ombros e paralelamente ao solo, agarrar no elástico e realizar a flexão dos membros superiores, de forma a puxar o elástico para junto do peito.



Retorno à calma:

Exercício 9: Alongamento dos membros superiores e zona dorsal

Descrição: Em pé, entrelace os dedos e eleve acima da cabeça, até ao máximo que conseguir.



Exercício 10: Alongamento do grande peitoral

Descrição: Em pé, com os braços esticados ao nível dos ombros e paralelos ao chão, puxá-los para trás até sentir o alongamento do grande peitoral.



Exercício 11: Alongamento da zona lombar e glúteos

Descrição: De pé, segurar a perna junto ao peito.



Exercício 12: Alongamento do quadrícepsite

Descrição: Em pé, segurar o tornozelo atrás da zona do quadril. O joelho tem que estar apontado para o chão.



Prescrição de exercício	Elástico de resistência Fraca Caneleiras de 1 kg	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 1º mesociclo: 12 semana (0-12) Número de microciclos: 24 (1º ao 24º)		Respiração: continuada, não forçada			
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogo da lagarta	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min		40% a 60% da FC Reserva			40min
Caminhada				10 min	Marcha	40% a 60% da FC Reserva			
Levantar/sentar da cadeira + elásticos	Sentado, com as pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa, os pés apoiados no chão à largura dos ombros, levantar. Realizar a extensão completa do tronco. O elástico deverá estar sempre preso por baixo dos pés e seguro com as mãos – Ativação do Quadrícipite.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	6-7 escala OMNI-RES	15	3	
Remada baixa + elásticos	Sentado; braços estendidos de modo a agarrar no elástico. Puxe os cotovelos em direção ao tronco, mantendo as costas diretas e o peito alto – Ativação da zona dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	6-7 escala OMNI-RES	15	3	
Extensão do joelho unilateral + caneleiras	Sentado; costas diretas; joelhos fletidos; pés apoiados no solo. Realizar a extensão dos mesmos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadrícipite				Máx. concêntrica 3s excêntrica	6-7 escala OMNI-RES	15	3	
Prensa de peito + elásticos	Sentado ou em pé; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar em frente. O elástico poderá estar sobre a zona dorsal ou sobre um poste/pilar – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	6-7 escala OMNI-RES	15	3	
Flexão da perna unilateral + caneleiras	Em pé. Realizar a flexão dos joelhos até formar um angulo de 90º entre a coxa e a perna - Ativação dos posteriores da coxa				Máx. concêntrica 3s excêntrica	6-7 escala OMNI-RES	15	3	
Remada alta + elástico	Em pé; membros superiores estendidos ao nível dos ombros e paralelamente ao solo; agarrar no elástico. Realizar a flexão dos membros superiores, de forma a puxar o elástico para junto do peito.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	6-7 escala OMNI-RES	15	3	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30 segundos.									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries	Recuperação		Volume			
4 alongamentos estáticos	30s		1	Não existe		2min			
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro (não acontece no caso deste 1º microciclo)									

Prescrição de exercício	Elástico de resistência Média Caneleiras de 1,50 kg	Nível: Inicial	Volume: 50 min	Duração do programa: 6 meses Duração do 2º mesociclo: 12 semana (13-24) Número de microciclos: 24 (25º ao 48º)		Respiração: continuada, não forçada			
Cardio/ Musculação com flexibilidade: Treino em circuito									
Exercício	Principal Grupo Muscular/ Componentes Críticas do Exercício Treino mais funcional			Duração	Velocidade	Intensidade	Rep's	Series	Volume
Jogos desportivos	Praticantes dispersos pelo espaço, é definido um elemento para começar a apanhar, depois, quem é apanhado, junta-se ao colega formando uma "lagarta" (mãos dadas).			5 a 7 min		60% a 80% da FC Reserva			40min
Caminhada				10 min	Marcha	60% a 80% da FC Reserva			
Levantar/sentar da cadeira + elásticos	Sentado, com as pernas em flexão formando um ângulo de 90º entre perna e coxa, os pés apoiados no chão à largura dos ombros, levantar. Realizar a extensão completa do tronco. O elástico deverá estar sempre preso por baixo dos pés e seguro com as mãos – Ativação do Quadrícipite.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	8-9 escala OMNI-RES	15	3	
Remada baixa + elásticos	Sentado; braços estendidos de modo a agarrar no elástico. Puxe os cotovelos em direção ao tronco, mantendo as costas diretas e o peito alto – Ativação da zona dorsal				Máx. concêntrica 3s excêntrica	8-9 escala OMNI-RES	15	3	
Extensão do joelho unilateral + caneleiras	Sentado; costas diretas; joelhos fletidos; pés apoiados no solo. Realizar a extensão dos mesmos, até formar uma reta paralela entre os membros inferiores e o solo – Ativação do Quadrícipite				Máx. concêntrica 3s excêntrica	8-9 escala OMNI-RES	15	3	
Prensa de peito + elásticos	Sentado ou em pé; braços em pronação, fletidos e os cotovelos na linha dos ombros. Realizar a extensão dos mesmos até ao nível do peito. Olhar em frente. O elástico poderá estar sobre a zona dorsal ou sobre um poste/pilar – Ativação do Grande Peitoral.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	8-9 escala OMNI-RES	15	3	
Flexão da perna + caneleiras	Em pé. Realizar a flexão dos joelhos até formar um angulo de 90º entre a coxa e a perna - Ativação dos posteriores da coxa				Máx. concêntrica 3s excêntrica	8-9 escala OMNI-RES	15	3	
Remada alta + elástico	Em pé; membros superiores estendidos ao nível dos ombros e paralelamente ao solo; agarrar no elástico. Realizar a flexão dos membros superiores, de forma a puxar o elástico para junto do peito.				Máx. concêntrica 3s excêntrica	8-9 escala OMNI-RES	15	3	
Nota: o intervalo de descanso entre os exercícios ou séries é de 30 segundos									
Flexibilidade: método ativo dinâmico (alongamentos)									
Exercício	Duração (segundo)		Séries		Recuperação		Volume		
4 alongamentos estáticos	30s		1		Não existe		2min		
Nota: alongamentos realizados de forma unilateralmente, devem ter a duração de 15 segundos por membro									

Anexo 4 - Escala RPE de Borg (2000)

Escala RPE de Borg	
6	Sem nenhum esforço
7	Extremamente leve
8	
9	Muito leve
10	
11	Leve
12	
13	Um pouco intenso
14	
15	Intenso (pesado)
16	
17	Muito intenso
18	
19	Extremamente intenso
20	Máximo esforço

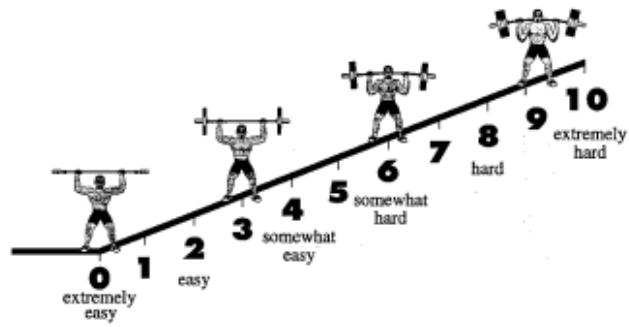
Anexo 5 - Versão Portuguesa da Escala CR-10 de Borg (2000)

0	Absolutamente nada	Sem dificuldade
0,3		
0,5	Extremamente fraco	
1	Muito fraco	Apenas perceptível
1,5		
2	Fraco	
2,5		Leve
3	Moderado	
4		
5	Forte	
6		
7		Intenso
8	Muito forte	
9		
10		
11	Extremamente forte	Dificuldade máxima
...		
	Máximo absoluto	O mais intenso possível

Anexo 6 - Equivalência entre a escala original de percepção de esforço (RPE) e CR-10 de Borg (Wilmore & Costill, 1994)

Escala RPE		Escala CR.10	
6	Sem nenhum esforço	0	Absolutamente nada
7	Muito, muito leve	0,5	Muito, muito fraco
8		1	Muito fraco
9	Muito leve	2	Fraco (leve)
10		3	Moderado
11	Razoavelmente leve	4	Algo forte
12		5	Forte
13	Algo intenso	6	
14		7	
15	Intenso	8	Muito forte
16		9	
17	Muito intenso	10	Muito, muito forte
18			Máximal
19	Muito, muito intenso		
20			

Anexo 7 - OMNI-Resistance Exercise Scale (OMNI-RES)(Robertson et al., 2003)



Anexo 8 – Parecer da Comissão de Ética da Unidade de Investigação do IPSantarém



INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM



COMISSÃO DE ÉTICA DA UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO DO IPSANTARÉM

EMISSÃO DE PARECER 172019DesportoIdentificação do Investigador: Nome completo | **João Paulo Reis Gonçalves Moreira de Brito**Identificação do Projeto | **Efeitos de um Programa de Exercício Físico na Aptidão Física e Qualidade de Pessoas com Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento**

PARECER

Considerando que:

- Trabalho Académico de Investigação;
- Os objetivos são definidos em concordância com o enquadramento e fundamentação descrita;
- A metodologia é clara para os objetivos definidos. Se se pretende avaliar os efeitos da prática desportiva, deve existir um terceiro grupo que não é sujeito à intervenção
- Os instrumentos utilizados são adequados;
- É apresentado o consentimento informado, que permite a participação voluntária;
- É apresentada a autorização por parte da instituição colaborante, Centro de Educação Especial, Reabilitação e Integração de Alcobaça (CEERIA), para realização do estudo.
- São apresentados os critérios de inclusão e recrutamento são apresentados;
- É apresentado como se garante o anonimato dos participantes;
- É informado como se preserva para futuro a informação recolhida e como os participantes e comunidade vão ser informados dos resultados do estudo;

Se trata de um estudo académico em que os objetivos estão adequados à metodologia apresentada,

Somos de parecer que este projeto de natureza académica, cumpre os requisitos éticos inerente ao respeito pela autonomia dos participantes.

Assinatura

Santarém, 7 de novembro 2019

Carla Chicau Borrego

(Coordenadora da Comissão Ética)

Página 1 de 1

Anexo 9 - Cartaz alusivo à prática de atividade física

ATIVIDADE FÍSICA EM PESSOAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL E DE DESENVOLVIMENTO

18% DA POPULAÇÃO PORTUGUESA DECLARA TER DIFICULDADE AO NÍVEL DA VISÃO, AUDIÇÃO, LOCOMOÇÃO, MEMÓRIA/CONCENTRAÇÃO, HIGIENE, ARRANJO PESSOAL E COMPREENDER OS OUTROS OU FAZER-SE ENTENDER.

AS PESSOAS PORTADORAS DE **DID** APRESENTAM UM FUNCIONAMENTO INTELECTUAL SIGNIFICATIVAMENTE INFERIOR À MÉDIA DA RESTANTE POPULAÇÃO.



41 % DAS PESSOAS COM DID SOFRE DE HIPERTENSÃO



36,6 % DAS PESSOAS COM DID SOFRE DE OBESIDADE



29,3 % DAS PESSOAS COM DID SOFRE DE SÍNDROME METABÓLICA

DISPARIDADE EM GASTOS COM A SAÚDE

FATORES ASSOCIADOS À MORBILIDADE E MORTALIDADE

BENEFÍCIOS DA PRÁTICA DE ACTIVIDADE FÍSICA:

- 1 MELHORAR OS SEUS PADRÕES DE MOVIMENTOS;
- 2 DESENVOLVER A AUTONOMIA;
- 3 PROPORCIONAR ALEGRIA AOS MOVIMENTOS QUE REALIZAM;
- 4 SER UMA SITUAÇÃO DE SUCESSO;
- 5 PROPORCIONAR O DESEJO DE PROGREDIR;
- 6 FAVORECER A ACEITAÇÃO DOS VALORES DOS OUTROS, DESENVOLVENDO A SOCIALIZAÇÃO;
- 7 FAVORECER A IMAGEM CORPORAL (MELHORANDO A APTIDÃO FÍSICA), CONTRIBUINDO PARA A ACEITAÇÃO DO PRÓPRIO CORPO;
- 8 ESTIMULAR E DESENVOLVER A COMUNICAÇÃO.

Anexo 10 - Logotipo dos programas de exercício físico



Anexo 11 – Avaliação individual da composição corporal (InBody S10)

InBody

ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm1	157,5cm	32	Feminino	2020.01.13. 11:20

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	31,0 (27,2~33,2)	31,0	39,8 (34,9~42,7)	42,2 (37,0~45,2)	67,9 (45,3~61,3)
Proteínas (kg)	8,3 (7,3~8,9)				
Minerais (kg)	2,91 (2,51~3,07)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	25,7 (10,7~17,1)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		67,9
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		23,1
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 440 460 480 500 520 %		25,7

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m ²)	10,0 15,0 18,5 21,5 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		27,4
PGC (%)	8,0 13,0 18,0 23,0 28,0 33,0 38,0 43,0 48,0 53,0 58,0		37,8

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %		2,30	0,370
Braço Esquerdo (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %		2,16	0,373
Tronco (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		19,6	0,375
Perna Direita (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		6,04	0,377
Perna Esquerda (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		5,94	0,391

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		0,378

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	67,9								
Massa Muscular Esquelética (kg)	23,1								
PGC (%)	37,8								
Taxa de AEC	0,378								
<input checked="" type="checkbox"/> Recente <input type="checkbox"/> Total	20.01.13. 11:20								

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	1,78 L (1,22~1,84)
Braço Esquerdo	1,68 L (1,22~1,84)
Tronco	15,3 L (12,5~15,3)
Perna Direita	4,70 L (4,35~5,31)
Perna Esquerda	4,64 L (4,35~5,31)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	19,3 L (16,8~20,6)
Água Extracelular	11,7 L (10,4~12,6)
Taxa Metabólica Basal	1282 kcal (1386~1612)
Circunferência da Cintura	93,7 cm
Área da Gordura Visceral	132,2 cm ²
Conteúdo Mineral Ósseo	2,41 kg 2,07~2,53
Massa Celular Corporal	27,6 kg (24,1~29,5)
Circunferência do Braço	33,4 cm
ACT/MLG	73,4 %
SMI	kg/m ²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	14,1	13,5	2,2	13,6	10,9
50 kHz	34,5	34,6	3,9	26,8	22,9
250 kHz	41,3	47,0	6,7	20,7	15,8

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	6,0 °				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	5,7	5,3	10,6	6,0	4,9

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	384,0	415,9	26,2	299,0	305,7
5 kHz	384,0	408,2	25,0	289,4	297,9
50 kHz	347,1	375,1	21,2	256,8	268,2
250 kHz	308,2	337,4	16,9	228,8	245,5
500 kHz	286,8	313,4	12,5	220,6	242,2
1000 kHz	254,8	278,6	5,0	212,0	236,1

[Tipo de toque , Sentado]



ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm2	177,7cm	36	Masculino	2020.01.13. 11:24

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	46,8 (39,1~47,7)	46,8	60,3 (50,1~61,3)	64,4 (53,1~65,0)	82,7 (59,1~79,9)
Proteínas (kg)	12,7 (10,4~12,8)				
Minerais (kg)	4,87 (3,62~4,42)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	18,3 (8,3~16,7)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		82,7
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		36,5
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %		18,3

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m²)	10,0 15,0 18,5 22,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		26,2
PGC (%)	0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0		22,1

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %		3,39 97,6	0,370
Braço Esquerdo (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %		3,50 100,7	0,371
Tronco (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		27,3 98,7	0,365
Perna Direita (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		9,27 96,0	0,373
Perna Esquerda (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		9,38 97,2	0,373

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		0,369

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	82,7
Massa Muscular Esquelética (kg)	36,5
PGC (%)	22,1
Taxa de AEC	0,369

20.01.13. 11.24

Recente Total

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	2,63 L (2,20~2,98)
Braço Esquerdo	2,72 L (2,20~2,98)
Tronco	21,2 L (18,6~22,7)
Perna Direita	7,20 L (6,48~7,92)
Perna Esquerda	7,29 L (6,48~7,92)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	29,5 L (24,2~29,6)
Água Extracelular	17,3 L (14,9~18,1)
Taxa Metabólica Basal	1761 kcal (1737~2040)
Circunferência da Cintura	92,6 cm
Área da Gordura Visceral	79,4 cm²
Conteúdo Mineral Ósseo	4,05 kg 2,98~3,64
Massa Celular Corporal	42,3 kg (34,7~42,3)
Circunferência do Braço	33,6 cm
ACT/MLG	72,7 %
SMI	kg/m²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(ω) 5 kHz	15,5	15,4	1,5	12,3	12,0
50 kHz	34,3	32,3	3,6	28,4	28,2
250 kHz	40,4	36,8	4,8	20,3	20,5

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	6,5 °				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	6,0	5,9	12,0	6,7	6,8

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(ω) 1 kHz	376,1	360,9	21,4	286,2	280,4
5 kHz	370,3	353,8	20,5	281,2	274,7
50 kHz	328,5	314,2	17,2	243,8	238,4
250 kHz	294,2	281,6	12,7	216,1	210,2
500 kHz	273,7	263,6	8,1	210,3	204,3
1000 kHz	245,4	238,7	6,1	202,2	197,7

[Tipo de toque , Sentado]

InBody

ESDRM-IPS

ID dm3	Altura 160,5cm	Idade 38	Género Masculino	Testar Data / Hora 2020.01.13. 11:33
-----------	-------------------	-------------	---------------------	---

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	36,5 (31,9~38,9)	36,5	47,0 (41,0~50,0)	50,0 (43,4~53,0)	66,8 (48,2~65,2)
Proteínas (kg)	9,9 (8,6~10,4)				
Minerais (kg)	3,60 (2,95~3,61)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	16,8 (6,8~13,6)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %		

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m ²)	10,0 15,0 18,5 22,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		
PGC (%)	0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0		

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %			0,368
Braço Esquerdo (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %			0,367
Tronco (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,370
Perna Direita (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,365
Perna Esquerda (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,370

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	66,8								
Massa Muscular Esquelética (kg)	28,0								
PGC (%)	25,1								
Taxa de AEC	0,369								
<input checked="" type="checkbox"/> Recente <input type="checkbox"/> Total	20.01.13. 11:33								

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	2,04 L	(1,79~2,43)
Braço Esquerdo	2,05 L	(1,79~2,43)
Tronco	17,0 L	(15,2~18,5)
Perna Direita	5,61 L	(5,29~6,47)
Perna Esquerda	5,64 L	(5,29~6,47)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	23,0 L	(19,8~24,2)
Água Extracelular	13,5 L	(12,1~14,9)
Taxa Metabólica Basal	1451 kcal	(1474~1719)
Circunferência da Cintura	82,7 cm	
Área da Gordura Visceral	63,3 cm ²	
Conteúdo Mineral Osseo	3,00 kg	2,43~2,97
Massa Celular Corporal	33,0 kg	(28,3~34,5)
Circunferência do Braço	32,5 cm	
ACT/MLG	72,9 %	
SMI	kg/m ²	

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(α) 5 kHz	16,0	18,5	1,5	14,3	12,7
50 kHz	33,8	34,7	2,7	27,9	26,6
250 kHz	37,0	35,3	1,3	17,5	16,7

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	6,7 °				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	6,1	6,3	9,7	7,4	7,1

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	365,0	367,6	19,9	260,0	255,8
5 kHz	367,2	366,6	19,7	255,9	251,4
50 kHz	318,4	316,5	16,1	217,0	215,2
250 kHz	283,2	281,8	12,8	189,5	188,3
500 kHz	266,5	265,9	11,4	183,1	182,6
1000 kHz	239,9	239,6	10,8	178,2	178,3

[Tipo de toque , Sentado]

InBody

ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm4	154,5cm	30	Feminino	2020.01.13. 11:37

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	30,2 (26,1~31,9)	30,2	38,8 (33,6~41,0)	41,0 (35,6~43,5)	83,4 (43,6~59,0)
Proteínas (kg)	8,1 (7,0~8,6)				
Minerais (kg)	2,70 (2,42~2,96)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	42,4 (10,3~16,4)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima	
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %			83,4
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %			22,3
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %			42,4

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima	
IMC (kg/m ²) Índice de Massa Corporal	10,0 15,0 18,5 21,5 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0			34,9
PGC (%) Porcentagem de Gordura Corporal	8,0 13,0 18,0 23,0 28,0 33,0 38,0 43,0 48,0 53,0 58,0			50,8

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg) (%)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %			0,380
Braço Esquerdo (kg) (%)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %			0,381
Tronco (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,383
Perna Direita (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,385
Perna Esquerda (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,387

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	83,4
Massa Muscular Esquelética (kg)	22,3
PGC (%) Porcentagem de Gordura Corporal	50,8
Taxa de AEC	0,384
<input checked="" type="checkbox"/> Recente <input type="checkbox"/> Total	20.01.13. 11:37

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	1,85 L (1,18~1,76)
Braço Esquerdo	1,85 L (1,18~1,76)
Tronco	15,9 L (12,0~14,7)
Perna Direita	4,40 L (4,19~5,12)
Perna Esquerda	4,42 L (4,19~5,12)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	18,6 L (16,2~19,8)
Água Extracelular	11,6 L (9,9~12,1)
Taxa Metabólica Basal	1256 kcal (1618~1896)
Circunferência da Cintura	114,8 cm
Área da Gordura Visceral	232,2 cm ²
Conteúdo Mineral Ósseo	2,23 kg 1,99~2,43
Massa Celular Corporal	26,7 kg (23,2~28,4)
Circunferência do Braço	38,6 cm
ACT/MLG	73,7 %
SMI	kg/m ²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	13,6	12,9	1,0	12,3	11,8
50 kHz	29,0	28,3	2,4	22,7	22,9
250 kHz	33,4	31,7	2,3	15,5	16,0

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	5,1 °				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	4,9	4,8	6,7	5,2	5,2

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	380,7	378,9	23,5	291,2	290,8
5 kHz	372,0	369,7	22,8	282,7	282,3
50 kHz	339,9	337,9	20,3	251,0	252,2
250 kHz	308,9	308,1	17,5	228,0	229,4
500 kHz	294,9	294,7	16,1	221,9	223,4
1000 kHz	274,6	275,9	14,2	216,8	218,9

[Tipo de toque , Sentado]



ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm5	138,8cm	39	Feminino	2020.01.13. 11:41

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	20,4 (21,1~25,7)	20,4	26,2 (27,1~33,1)	27,8 (28,7~35,1)	49,7 (35,2~47,6)
Proteínas (kg)	5,5 (5,7~6,9)				
Minerais (kg)	1,93 (1,95~2,39)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	21,9 (8,3~13,3)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		
	49,7		
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		
	14,5		
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %		
	21,9		

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m ²)	10,0 15,0 18,5 21,5 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		
	25,8		
PGC (%)	8,0 13,0 18,0 23,0 28,0 33,0 38,0 43,0 48,0 53,0 58,0		
	44,1		

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %			0,376
(%)	82,7			
Braço Esquerdo (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %			0,379
(%)	85,2			
Tronco (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,380
(%)	92,0			
Perna Direita (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,382
(%)	69,6			
Perna Esquerda (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,378
(%)	69,2			

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		
	0,380		

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	49,7								
Massa Muscular Esquelética (kg)	14,5								
PGC (%)	44,1								
Taxa de AEC	0,380								
<input checked="" type="checkbox"/> Recente <input type="checkbox"/> Total		20.01.13.							
		11:41							

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	1,03 L	(0,94~1,42)
Braço Esquerdo	1,06 L	(0,94~1,42)
Tronco	10,4 L	(9,7~11,9)
Perna Direita	2,75 L	(3,38~4,13)
Perna Esquerda	2,73 L	(3,38~4,13)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	12,6 L	(13,1~15,9)
Água Extracelular	7,8 L	(8,0~9,8)
Taxa Metabólica Basal	970 kcal	(1114~1279)
Circunferência da Cintura	81,1 cm	
Área da Gordura Visceral	130,1 cm ²	
Conteúdo Mineral Ósseo	1,59 kg	1,61~1,97
Massa Celular Corporal	18,1 kg	(18,7~22,9)
Circunferência do Braço	30,2 cm	
ACT/MLG	73,4 %	
SMI	kg/m ²	

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(ω) 5 kHz	17,8	14,6	1,4	10,2	11,4
50 kHz	35,7	34,4	2,8	26,3	29,4
250 kHz	37,1	37,2	2,5	20,4	23,4

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	5,0 °				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	4,9	4,9	6,7	5,1	5,5

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(ω) 1 kHz	469,6	450,8	27,9	333,8	354,1
5 kHz	462,6	441,8	27,0	326,2	343,9
50 kHz	417,4	403,3	24,0	295,4	306,6
250 kHz	379,7	368,3	20,5	265,5	273,6
500 kHz	361,1	352,0	18,9	256,1	264,1
1000 kHz	335,6	328,4	17,0	247,5	254,9

[Tipo de toque , Sentado]



ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm6	160,2cm	25	Feminino	2020.01.13. 11:50

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	33,3 (28,1~34,3)	33,3	42,7 (36,1~44,1)	45,4 (38,2~46,7)	78,9 (46,9~63,5)
Proteínas (kg)	8,8 (7,6~9,2)				
Minerais (kg)	3,25 (2,60~3,18)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	33,5 (11,0~17,7)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima	
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %			78,9
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %			24,8
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %			33,5

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima	
IMC (kg/m²)	10,0 15,0 18,5 21,5 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0			30,7
PGC (%)	8,0 13,0 18,0 23,0 28,0 33,0 38,0 43,0 48,0 53,0 58,0			42,4

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg) (%)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %			0,378
Braço Esquerdo (kg) (%)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %			0,380
Tronco (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,382
Perna Direita (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,387
Perna Esquerda (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,388

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	78,9
Massa Muscular Esquelética (kg)	24,8
PGC (%)	42,4
Taxa de AEC	0,384

Recente Total

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	1,89 L (1,26~1,90)
Braço Esquerdo	1,95 L (1,26~1,90)
Tronco	16,4 L (12,9~15,8)
Perna Direita	5,12 L (4,50~5,50)
Perna Esquerda	5,05 L (4,50~5,50)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	20,5 L (17,5~21,3)
Água Extracelular	12,8 L (10,7~13,1)
Taxa Metabólica Basal	1351 kcal (1551~1813)
Circunferência da Cintura	103,2 cm
Área da Gordura Visceral	176,9 cm²
Conteúdo Mineral Ósseo	2,68 kg (2,14~2,62)
Massa Celular Corporal	29,4 kg (24,9~30,5)
Circunferência do Braço	35,1 cm
ACT/MLG	73,3 %
SMI	kg/m²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	13,4	12,2	1,2	8,0	8,3
50 kHz	31,8	28,8	2,6	20,5	20,9
250 kHz	37,7	33,2	3,2	15,7	16,6

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	5,3 °				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	5,2	4,9	8,2	5,1	5,0

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	392,4	374,8	21,9	259,3	269,1
5 kHz	385,0	368,3	21,0	255,0	264,3
50 kHz	351,4	337,3	18,4	231,1	240,2
250 kHz	318,6	307,5	15,3	208,9	217,0
500 kHz	302,1	293,1	12,7	203,1	211,5
1000 kHz	276,0	269,9	8,8	198,3	206,8

[Tipo de toque , Sentado]

InBody

ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm7	158,2cm	24	Feminino	2020.01.13. 11:55

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	29,2 (27,5~33,5)	29,2	37,7 (35,2~43,0)	40,1 (37,3~45,6)	60,9 (45,7~61,9)
Proteínas (kg)	8,0 (7,4~9,0)				
Minerais (kg)	2,88 (2,54~3,10)	não osseo			
Massa Gorda (kg)	20,8 (10,8~17,2)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %		

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m ²)	10,0 15,0 18,5 21,5 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		
PGC (%)	8,0 13,0 18,0 23,0 28,0 33,0 38,0 43,0 48,0 53,0 58,0		

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %			0,367
Braço Esquerdo (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %			0,369
Tronco (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,364
Perna Direita (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,366
Perna Esquerda (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,366

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	60,9
Massa Muscular Esquelética (kg)	22,2
PGC (%)	34,1
Taxa de AEC	0,365
Recente Total	20.01.13. 11:55

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	1,60 L (1,23~1,85)
Braço Esquerdo	1,51 L (1,23~1,85)
Tronco	14,4 L (12,6~15,4)
Perna Direita	4,31 L (4,38~5,36)
Perna Esquerda	4,43 L (4,38~5,36)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	18,6 L (17,0~20,8)
Água Extracelular	10,6 L (10,4~12,8)
Taxa Metabólica Basal	1237 kcal (1282~1484)
Circunferência da Cintura	88,4 cm
Área da Gordura Visceral	95,3 cm ²
Conteúdo Mineral Osseo	2,39 kg (2,09~2,55)
Massa Celular Corporal	26,6 kg (24,3~29,7)
Circunferência do Braço	31,3 cm
ACT/MLG	72,8 %
SMI	kg/m ²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	18,8	18,4	2,7	21,4	21,1
50 kHz	42,7	42,4	4,4	41,5	41,2
250 kHz	47,6	47,9	4,6	26,3	26,0

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	5,9	5,4	11,2	6,8	7,1

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	469,8	503,7	28,8	421,5	402,9
5 kHz	467,5	501,4	28,1	408,6	391,0
50 kHz	415,8	450,1	22,7	350,4	333,3
250 kHz	369,7	404,3	17,7	307,7	292,1
500 kHz	345,7	380,5	14,1	297,9	283,4
1000 kHz	308,8	341,7	8,6	289,8	276,9

[Tipo de toque , Sentado]



ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm8	156cm	47	Masculino	2020.01.13. 11:59

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	36,0 (30,1~36,7)	36,0	46,3 (38,7~47,3)	49,1 (41,0~50,1)	58,3 (45,5~61,5)
Proteínas (kg)	9,8 (8,1~9,9)				
Minerais (kg)	3,29 (2,78~3,40)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	9,2 (6,4~12,9)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %	58,3	
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %	27,4	
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 120 220 280 340 400 460 520 %	9,2	

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m ²)	10,0 15,0 18,5 22,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0	24,0	
PGC (%)	0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0	15,7	

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %	2,91 111,6		0,377
Braço Esquerdo (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %	2,80 107,4		
Tronco (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	22,5 108,4		0,375
Perna Direita (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	6,68 92,1		
Perna Esquerda (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	6,52 90,0		0,374

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450	0,374	

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	58,3								
Massa Muscular Esquelética (kg)	27,4								
PGC (%)	15,7								
Taxa de AEC	0,374								
<input checked="" type="checkbox"/> Recente <input type="checkbox"/> Total	20.01.13. 11:59								

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	2,26 L	(1,70~2,30)
Braço Esquerdo	2,18 L	(1,70~2,30)
Tronco	17,5 L	(14,3~17,5)
Perna Direita	5,18 L	(5,00~6,11)
Perna Esquerda	5,07 L	(5,00~6,11)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	22,5 L	(18,6~22,8)
Água Extracelular	13,5 L	(11,4~14,0)
Taxa Metabólica Basal	1431 kcal	(1333~1547)
Circunferência da Cintura	76,5 cm	
Área da Gordura Visceral	36,7 cm ²	
Conteúdo Mineral Ósseo	2,76 kg	2,30~2,81
Massa Celular Corporal	32,3 kg	(26,7~32,7)
Circunferência do Braço	30,2 cm	
ACT/MLG	73,4 %	
SMI	kg/m ²	

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(ω) 5 kHz	11,4	11,9	1,1	10,4	10,5
50 kHz	25,6	26,8	2,5	24,1	25,0
250 kHz	25,1	26,0	2,3	17,9	18,6

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	6,3 °				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	5,8	5,8	9,9	6,6	6,5

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(ω) 1 kHz	287,2	300,8	17,7	242,4	255,5
5 kHz	284,8	297,3	17,0	237,8	250,6
50 kHz	252,9	264,8	14,3	209,4	220,8
250 kHz	225,6	236,8	11,4	183,4	193,9
500 kHz	214,2	225,7	10,0	176,4	186,9
1000 kHz	200,4	211,5	8,1	170,9	181,6

[Tipo de toque , Sentado]

InBody

ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm9	156,6cm	21	Feminino	2020.01.16. 11:03

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	32,0 (26,8~32,8)	32,0	41,1 (34,5~42,1)	43,7 (36,5~44,7)	65,1 (44,8~80,6)
Proteínas (kg)	8,6 (7,2~8,8)				
Minerais (kg)	3,12 (2,48~3,04)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	21,4 (10,6~16,9)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		65,1
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		23,9
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %		21,4

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m ²) Índice de Massa Corporal	10,0 15,0 18,5 21,5 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		26,5
PGC (%) Porcentagem de Gordura Corporal	8,0 13,0 18,0 23,0 28,0 33,0 38,0 43,0 48,0 53,0 58,0		32,9

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg) (%)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %		112,3	0,380
Braço Esquerdo (kg) (%)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %		109,8	0,382
Tronco (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		105,9	0,379
Perna Direita (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		96,5	0,372
Perna Esquerda (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		92,8	0,378

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		0,378

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	65,1
Massa Muscular Esquelética (kg)	23,9
PGC (%) Porcentagem de Gordura Corporal	32,9
Taxa de AEC	0,378
Recente Total	20.01.16. 11:03

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	1,81 L (1,21~1,81)
Braço Esquerdo	1,77 L (1,21~1,81)
Tronco	15,4 L (12,3~15,1)
Perna Direita	4,89 L (4,30~5,26)
Perna Esquerda	4,71 L (4,30~5,26)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	19,9 L (16,6~20,4)
Água Extracelular	12,1 L (10,2~12,4)
Taxa Metabólica Basal	1314 kcal (1344~1561)
Circunferência da Cintura	87,4 cm
Área da Gordura Visceral	96,0 cm ²
Conteúdo Mineral Osseo	2,60 kg (2,04~2,50)
Massa Celular Corporal	28,5 kg (23,9~29,1)
Circunferência do Braço	31,3 cm
ACT/MLG	73,2 %
SMI	kg/m ²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	11,1	10,6	0,5	11,9	13,4
50 kHz	28,6	27,7	2,1	25,3	26,0
250 kHz	33,6	33,6	2,2	18,3	19,5

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	5,1	4,8	6,8	6,6	6,2

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	360,9	364,2	19,5	260,4	282,8
5 kHz	352,6	357,8	20,0	252,6	274,4
50 kHz	322,0	330,6	18,0	220,5	240,8
250 kHz	291,9	301,3	15,4	194,4	214,9
500 kHz	278,8	288,7	14,9	187,7	208,4
1000 kHz	260,0	267,7	12,4	182,9	203,6

[Tipo de toque , Sentado]

InBody

ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm10	148cm	31	Feminino	2020.01.16. 11:07

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	24,5 (24,0~29,4)	24,5	31,5 (30,8~37,6)	33,5 (32,6~39,9)	54,0 (40,0~54,2)
Proteínas (kg)	6,6 (6,4~7,8)				
Minerais (kg)	2,40 (2,22~2,72)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	20,5 (9,4~15,1)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		54,0
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		17,8
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 440 460 480 500 520 %		20,5

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m ²) Índice de Massa Corporal	10,0 15,0 18,5 21,5 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		24,7
PGC (%) Porcentagem de Gordura Corporal	6,0 13,0 18,0 23,0 28,0 33,0 38,0 43,0 48,0 53,0 58,0		38,0

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg) (%)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %	1,65 91,6		0,380
Braço Esquerdo (kg) (%)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %	1,65 91,5		0,380
Tronco (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	15,6 96,0		0,383
Perna Direita (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	4,44 78,3		0,379
Perna Esquerda (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	4,41 77,7		0,380

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		0,381

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	54,0								
Massa Muscular Esquelética (kg)	17,8								
PGC (%) Porcentagem de Gordura Corporal	38,0								
Taxa de AEC	0,381								
<input checked="" type="checkbox"/> Recente <input type="checkbox"/> Total	20.01.16. 11:07								

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	1,28 L (1,08~1,62)
Braço Esquerdo	1,28 L (1,08~1,62)
Tronco	12,2 L (11,0~13,5)
Perna Direita	3,46 L (3,84~4,70)
Perna Esquerda	3,44 L (3,84~4,70)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	15,2 L (14,9~18,1)
Água Extracelular	9,3 L (9,1~11,1)
Taxa Metabólica Basal	1093 kcal (1178~1358)
Circunferência da Cintura	83,0 cm
Área da Gordura Visceral	110,9 cm ²
Conteúdo Mineral Osseo	2,02 kg 1,83~2,23
Massa Celular Corporal	21,7 kg (21,3~26,1)
Circunferência do Braço	29,7 cm
ACT/MLG	73,2 %
SMI	kg/m ²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	12,7	13,5	1,0	8,9	9,2
50 kHz	33,0	33,1	2,1	27,5	28,0
250 kHz	35,7	39,0	2,1	22,2	22,7

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	4,8	4,8	5,9	5,5	5,4

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	435,4	436,8	23,5	322,1	334,7
5 kHz	429,4	429,4	22,8	317,0	330,3
50 kHz	394,1	395,4	20,6	286,4	297,0
250 kHz	359,3	360,9	18,0	255,2	265,7
500 kHz	344,6	344,8	17,1	245,8	256,3
1000 kHz	322,1	317,8	16,2	237,2	247,9

[Tipo de toque , Sentado]



ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm11	176,8cm	44	Masculino	2020.01.16. 11:43

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	53,6 (38,7~47,3)	53,6	69,1 (49,7~60,7)	73,4 (52,6~64,3)	92,8 (58,5~79,1)
Proteínas (kg)	14,6 (10,4~12,6)				
Minerais (kg)	5,18 (3,57~4,37)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	19,4 (8,3~16,5)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		92,8
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		42,4
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %		19,4

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m²)	10,0 15,0 18,5 22,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		29,7
PGC (%)	0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0		20,9

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg) (%)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %		4,18 116,8	0,369
Braço Esquerdo (kg) (%)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %		4,07 113,9	0,372
Tronco (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		31,0 108,9	0,362
Perna Direita (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		11,00 110,6	0,362
Perna Esquerda (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		11,00 110,6	0,372

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		0,365

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	92,8
Massa Muscular Esquelética (kg)	42,4
PGC (%)	20,9
Taxa de AEC	0,365
<input checked="" type="checkbox"/> Recente <input type="checkbox"/> Total	20.01.16 11:43

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	3,24 L (2,18~2,94)
Braço Esquerdo	3,16 L (2,18~2,94)
Tronco	24,0 L (18,4~22,5)
Perna Direita	8,51 L (6,42~7,84)
Perna Esquerda	8,54 L (6,42~7,84)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	34,0 L (23,9~29,3)
Água Extracelular	19,6 L (14,7~17,9)
Taxa Metabólica Basal	1956 kcal (1903~2244)
Circunferência da Cintura	93,7 cm
Área da Gordura Visceral	77,6 cm²
Conteúdo Mineral Ósseo	4,29 kg (2,94~3,60)
Massa Celular Corporal	48,7 kg (34,4~42,0)
Circunferência do Braço	36,1 cm
ACT/MLG	72,9 %
SMI	kg/m²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	15,2	14,9	7,7	19,6	15,0
50 kHz	28,8	28,4	4,7	24,5	22,0
250 kHz	28,7	30,2	4,2	13,8	12,3

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	7,8 °				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	6,9	6,6	16,1	8,2	7,6

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	281,3	289,2	27,8	226,6	209,7
5 kHz	280,5	284,2	25,7	208,7	199,4
50 kHz	240,0	246,7	17,1	171,5	166,7
250 kHz	211,3	219,6	12,9	149,3	146,8
500 kHz	197,4	206,0	10,6	144,8	143,5
1000 kHz	178,2	185,6	6,5	141,0	141,3

[Tipo de toque , Sentado]



ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Gênero	Testar Data / Hora
dm12	164,4cm	53	Masculino	2020.01.16. 11:20

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	38,0 (33,4~40,8)	38,0	48,8 (42,9~52,5)	51,6 (45,5~55,6)	80,1 (50,6~68,4)
Proteínas (kg)	10,2 (9,0~11,0)				
Minerais (kg)	3,42 (3,10~3,78)	não osseo			
Massa Gorda (kg)	28,5 (7,1~14,3)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		80,1
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		28,7
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %		28,5

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m²)	10,0 15,0 18,5 22,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		29,6
PGC (%)	0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0		35,6

Análise da Massa Magra Segmentar

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %		3,09	0,375
(%)			100,0	
Braço Esquerdo (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %		3,07	0,376
(%)			99,5	
Tronco (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		24,7	0,379
(%)			100,3	
Perna Direita (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		7,34	0,384
(%)			85,5	
Perna Esquerda (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		7,34	0,383
(%)			85,5	

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		0,380

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	80,1								
Massa Muscular Esquelética (kg)	28,7								
PGC (%)	35,6								
Taxa de AEC	0,380								
Recente Total	20.01.16. 11:20								

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	2,40 L (1,89~2,55)
Braço Esquerdo	2,39 L (1,89~2,55)
Tronco	19,2 L (15,9~19,5)
Perna Direita	5,73 L (5,54~6,78)
Perna Esquerda	5,72 L (5,54~6,78)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	23,5 L (20,7~25,3)
Água Extracelular	14,5 L (12,7~15,5)
Taxa Metabólica Basal	1485 kcal (1693~1988)
Circunferência da Cintura	105,1 cm
Área da Gordura Visceral	144,9 cm²
Conteúdo Mineral Osseo	2,83 kg (2,55~3,11)
Massa Celular Corporal	33,7 kg (29,7~36,3)
Circunferência do Braço	36,2 cm
ACT/MLG	73,6 %
SMI	kg/m²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	12,8	12,8	1,3	9,5	10,0
50 kHz	28,7	28,3	3,2	21,8	23,2
250 kHz	27,3	29,4	4,5	16,0	19,0

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	5,8	5,7	9,9	5,4	5,7

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	330,8	324,1	22,2	263,4	266,6
5 kHz	318,3	319,2	21,3	258,4	261,3
50 kHz	284,0	284,9	18,5	231,3	233,4
250 kHz	253,2	255,9	15,2	208,8	209,9
500 kHz	241,0	243,4	13,1	203,1	203,5
1000 kHz	223,9	225,7	9,6	198,2	196,7

[Tipo de toque , Sentado]

InBody

ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm13	161,1cm	25	Masculino	2020.01.16. 11:25

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	36,3 (32,1~39,3)	36,3	46,8 (41,2~50,4)	49,7 (43,7~53,4)	62,1 (48,5~65,7)
Proteínas (kg)	9,9 (8,6~10,6)				
Minerais (kg)	3,50 (2,97~3,63)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	12,4 (6,9~13,7)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		62,1
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		28,0
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %		12,4

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (Índice de Massa Corporal) (kg/m ²)	10,0 15,0 18,5 22,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		23,9
PGC (Porcentagem de Gordura Corporal) (%)	0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0		20,0

Análise da Massa Magra Segmentar

Baseado no peso ideal Baseado no peso actual

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg) (%)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %	2,60 93,4		0,367
Braço Esquerdo (kg) (%)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %	2,69 96,7		0,370
Tronco (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	22,1 99,5		0,365
Perna Direita (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	7,26 93,9		0,361
Perna Esquerda (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	7,14 92,4		0,367

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		0,365

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	62,1
Massa Muscular Esquelética (kg)	28,0
PGC (Porcentagem de Gordura Corporal) (%)	20,0
Taxa de AEC	0,365
<input checked="" type="checkbox"/> Recente <input type="checkbox"/> Total	20.01.16 11:25

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	2,01 L (1,81~2,45)
Braço Esquerdo	2,09 L (1,81~2,45)
Tronco	17,1 L (15,3~18,7)
Perna Direita	5,62 L (5,33~6,51)
Perna Esquerda	5,54 L (5,33~6,51)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	23,0 L (19,9~24,3)
Água Extracelular	13,3 L (12,2~15,0)
Taxa Metabólica Basal	1443 kcal (1396~1624)
Circunferência da Cintura	79,0 cm
Área da Gordura Visceral	44,8 cm ²
Conteúdo Mineral Ósseo	2,85 kg 2,45~2,99
Massa Celular Corporal	33,0 kg (28,5~34,9)
Circunferência do Braço	30,8 cm
ACT/MLG	73,0 %
SMI	kg/m ²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	16,2	15,9	1,4	14,4	13,9
50 kHz	36,9	34,6	3,4	31,3	31,0
250 kHz	35,3	34,0	4,4	19,3	21,1

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	7,1°				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	6,5	6,4	10,5	7,7	7,3

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	376,9	356,6	22,5	281,1	290,1
5 kHz	370,8	351,5	21,6	274,2	284,1
50 kHz	326,1	310,4	18,5	233,4	244,1
250 kHz	285,8	274,7	14,9	201,4	212,4
500 kHz	270,6	259,6	12,9	194,0	204,7
1000 kHz	250,5	240,8	9,6	188,5	198,2

[Tipo de toque , Sentado]



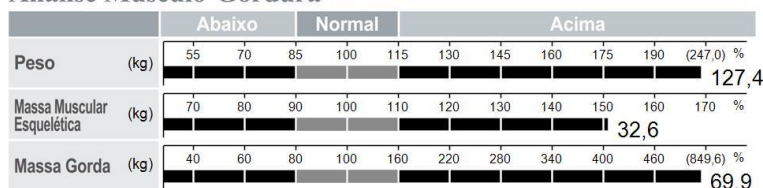
ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm14	154,9cm	25	Feminino	2020.01.16. 11:29

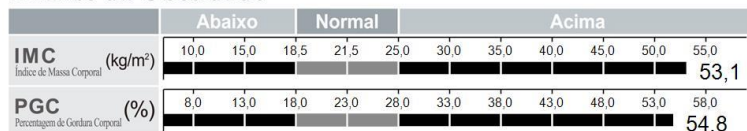
Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	42,6 (26,3~32,1)	42,6	54,7 (33,8~41,3)	57,5 (35,7~43,7)	127,4 (43,9~59,3)
Proteínas (kg)	11,4 (7,0~8,6)				
Minerais (kg)	3,49 (2,43~2,97)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	69,9 (10,3~16,5)				

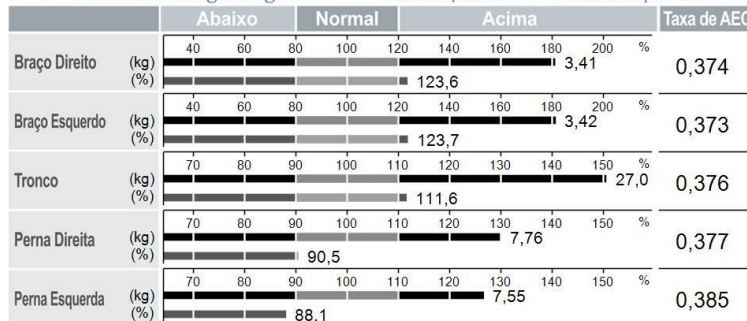
Análise Músculo-Gordura



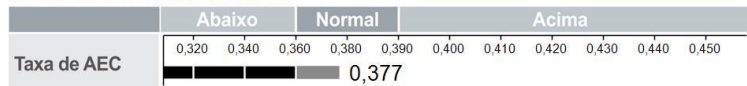
Análise da Obesidade



Análise da Massa Magra Segmentar



Análise da Taxa de AEC



Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	127,4								
Massa Muscular Esquelética (kg)	32,6								
PGC (%)	54,8								
Taxa de AEC	0,377								

Recente
 Total
 20.01.16. 11:29

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	2,65 L	(1,18~1,78)
Braço Esquerdo	2,65 L	(1,18~1,78)
Tronco	21,0 L	(12,1~14,8)
Perna Direita	6,04 L	(4,20~5,14)
Perna Esquerda	5,89 L	(4,20~5,14)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	26,5 L	(16,3~19,9)
Água Extracelular	16,1 L	(10,0~12,2)
Taxa Metabólica Basal	1613 kcal	(2277~2701)
Circunferência da Cintura	135,0 cm	
Área da Gordura Visceral	262,8 cm²	
Conteúdo Mineral Ósseo	2,80 kg	2,00~2,44
Massa Celular Corporal	38,0 kg	(23,3~28,5)
Circunferência do Braço	58,9 cm	
ACT/MLG	74,0 %	
SMI		kg/m²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	14,3	16,1	1,0	11,2	11,2
50 kHz	31,2	31,1	3,0	19,1	18,7
250 kHz	34,2	34,5	3,7	12,7	11,4

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	6,1	6,1	12,2	6,3	5,9

Impedância

Z(Ω)	BD	BE	TR	PD	PE
1 kHz	336,1	338,4	17,1	209,6	216,2
5 kHz	327,8	329,7	17,1	200,3	207,4
50 kHz	293,3	293,1	14,0	174,2	181,5
250 kHz	262,0	261,1	11,1	155,0	163,9
500 kHz	246,4	246,7	9,0	150,6	161,2
1000 kHz	224,3	229,5	5,4	146,2	158,2

[Tipo de toque , Sentado]

InBody

ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm15	166,8cm	20	Feminino	2020.01.16. 11:33

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	35,7 (30,5~37,3)	35,7	45,8 (39,2~47,8)	48,9 (41,5~50,7)	67,9 (50,8~68,8)
Proteínas (kg)	9,6 (8,2~10,0)				
Minerais (kg)	3,59 (2,82~3,44)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	19,0 (12,0~19,2)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima	
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %			67,9
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %			26,8
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %			19,0

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima	
IMC (kg/m ²) Índice de Massa Corporal	10,0 15,0 18,5 21,5 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0			24,4
PGC (%) Porcentagem de Gordura Corporal	8,0 13,0 18,0 23,0 28,0 33,0 38,0 43,0 48,0 53,0 58,0			28,0

Análise da Massa Magra Segmentar

Baseado no peso ideal Baseado no peso actual

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg) (%)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %			0,380
Braço Esquerdo (kg) (%)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %			0,379
Tronco (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,383
Perna Direita (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,380
Perna Esquerda (kg) (%)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %			0,385

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	67,9								
Massa Muscular Esquelética (kg)	26,8								
PGC (%) Porcentagem de Gordura Corporal	28,0								
Taxa de AEC	0,382								
<input checked="" type="checkbox"/> Recente <input type="checkbox"/> Total	20.01.16. 11:33								

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	1,99 L (1,37~2,05)
Braço Esquerdo	1,99 L (1,37~2,05)
Tronco	16,9 L (14,0~17,1)
Perna Direita	5,47 L (4,88~5,96)
Perna Esquerda	5,42 L (4,88~5,96)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	22,1 L (18,9~23,1)
Água Extracelular	13,6 L (11,6~14,2)
Taxa Metabólica Basal	1427 kcal (1386~1612)
Circunferência da Cintura	87,9 cm
Área da Gordura Visceral	85,7 cm ²
Corteúdo Mineral Ósseo	3,06 kg (2,32~2,84)
Massa Celular Corporal	31,6 kg (27,1~33,1)
Circunferência do Braço	30,8 cm
ACT/MLG	73,0 %
SMI	kg/m ²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(ω) 5 kHz	15,3	10,5	1,0	11,2	10,6
50 kHz	27,5	28,9	2,3	25,3	24,1
250 kHz	29,1	32,2	3,2	19,8	14,9

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	5,2 °				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	4,6	4,8	7,7	5,9	5,4

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(ω) 1 kHz	371,9	385,0	19,7	283,9	293,2
5 kHz	380,3	375,0	18,8	278,0	288,3
50 kHz	342,8	345,5	16,8	246,3	256,4
250 kHz	315,0	313,1	14,3	222,5	231,5
500 kHz	300,7	298,8	12,4	213,1	227,5
1000 kHz	279,3	276,5	8,6	206,3	224,6

[Tipo de toque , Sentado]

InBody

ESDRM-IPS

ID	Altura	Idade	Género	Testar Data / Hora
dm16	158,4cm	34	Masculino	2020.01.16. 11:39

Análise da Composição Corporal

	Valores	Água Corporal Total	Massa Magra	Massa Livre de Gordura	Peso
Água Corporal Total (L)	36,9 (31,0~38,0)	36,9	47,5 (39,9~48,7)	50,2 (42,2~51,6)	66,8 (46,9~63,5)
Proteínas (kg)	10,0 (8,3~10,1)				
Minerais (kg)	3,30 (2,87~3,51)	não ósseo			
Massa Gorda (kg)	16,6 (6,6~13,3)				

Análise Músculo-Gordura

	Abaixo	Normal	Acima
Peso (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		66,8
Massa Muscular Esquelética (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		28,2
Massa Gorda (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %		16,6

Análise da Obesidade

	Abaixo	Normal	Acima
IMC (kg/m ²)	10,0 15,0 18,5 22,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		26,6
PGC (%)	0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0		24,9

Análise da Massa Magra Segmentar

Baseado no peso ideal Baseado no peso actual

	Abaixo	Normal	Acima	Taxa de AEC
Braço Direito (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %		2,99	0,375
(%)			107,8	
Braço Esquerdo (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %		2,84	0,378
(%)			102,4	
Tronco (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		23,2	0,372
(%)			104,9	
Perna Direita (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		7,11	0,374
(%)			92,3	
Perna Esquerda (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		7,16	0,375
(%)			92,9	

Análise da Taxa de AEC

	Abaixo	Normal	Acima
Taxa de AEC	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		0,373

Histórico da Composição Corporal

Peso (kg)	66,8								
Massa Muscular Esquelética (kg)	28,2								
PGC (%)	24,9								
Taxa de AEC	0,373								
<input checked="" type="checkbox"/> Recente <input type="checkbox"/> Total	20.01.16. 11:39								

Análise da Água Corporal Segmentar

Braço Direito	2,32 L (1,75~2,37)
Braço Esquerdo	2,21 L (1,75~2,37)
Tronco	18,0 L (14,8~18,1)
Perna Direita	5,53 L (5,15~6,29)
Perna Esquerda	5,57 L (5,15~6,29)

Parâmetros de Pesquisa

Água Intracelular	23,1 L (19,3~23,5)
Água Extracelular	13,8 L (11,8~14,4)
Taxa Metabólica Basal	1454 kcal (1474~1719)
Circunferência da Cintura	85,9 cm
Área da Gordura Visceral	67,6 cm ²
Conteúdo Mineral Ósseo	2,67 kg 2,37~2,89
Massa Celular Corporal	33,1 kg (27,5~33,7)
Circunferência do Braço	32,6 cm
ACT/MLG	73,6 %
SMI	kg/m ²

Reactância

	BD	BE	TR	PD	PE
Xc(Ω) 5 kHz	11,8	11,2	1,4	9,6	10,2
50 kHz	25,2	25,4	3,2	23,0	22,8
250 kHz	27,8	28,2	3,7	16,0	15,7

Ângulo de Fase do Corpo Inteiro

	6,4 °				
	BD	BE	TR	PD	PE
φ(°) 50 kHz	5,9	5,6	10,0	6,6	6,7

Impedância

	BD	BE	TR	PD	PE
Z(Ω) 1 kHz	278,5	294,4	22,5	231,0	229,5
5 kHz	280,6	291,9	21,9	228,4	225,3
50 kHz	245,6	260,2	18,6	200,1	195,6
250 kHz	219,0	234,4	14,9	176,9	172,8
500 kHz	206,3	222,0	13,0	170,5	167,4
1000 kHz	189,6	205,0	10,0	165,5	163,4

[Tipo de toque , Sentado]

Anexo 12 – Avaliação individual da capacidade funcional

Indivíduo	Teste levantar/sentar (repetições)	Teste time up and go (segundos)	Teste 6 minutos a andar (metros)	Arremesso de bola medicinal (3kg) – média de 3 tentativas (metros)
1	11	7,63	354	2,4
2	14	7,96	559	2,3
3	15	7,39	521	3,07
4	10	9,55	402	2,6
5	12	7,13	526	1,94
6	14	6,95	475	2,5
7	13	9,1	397	2,3
8	16	5,25	617	2,8
9	15	6,52	587	2,9
10	16	7,41	538,5	2,46
11	10	10,7	536	2,3
12	9	12,65	607	2
13	9	8,75	521	2,2
14	10	8,22	483	2,57
15	12	6,32	516	2,74
16	14	7,63	571,5	2,61

Anexo 12 – Resultados da aplicação da EPR

Autorrelato

Indivíduo	Independência	Desenvolvimento Pessoal	Autodeterminação	Participação Social	Relações Interpessoais	Inclusão Social	Direitos	Bem-Estar	Bem-Estar Emocional	Bem-Estar Físico	Bem-Estar Material	Total
1	Sem capacidade de dar uma resposta											
2	Sem capacidade de dar uma resposta											
3	27	14	13	27	10	8	9	35	13	13	9	89
4	21	10	11	30	11	9	10	32	12	13	7	83
5	16	12	14	40	14	15	11	42	15	13	14	108
6	24	12	12	38	14	12	12	41	15	13	13	103
7	25	12	13	42	14	15	13	40	14	14	12	107
8	26	12	14	34	12	12	10	41	14	13	14	101
9	26	12	14	37	12	14	11	40	12	14	14	103
10	25	15	10	41	12	14	15	32	8	13	11	98
11	25	13	12	36	10	13	13	38	14	13	11	99
12	23	9	14	34	10	14	10	36	15	13	8	93
13	26	13	13	40	11	14	15	40	14	13	13	106
14	27	13	14	37	11	11	15	37	15	14	8	101
15	27	14	13	33	10	10	13	39	14	13	12	99
16	24	12	12	40	15	13	12	43	15	13	15	107

Técnicos de referência

Indivíduo	Independência	Desenvolvimento Pessoal	Autodeterminação	Participação Social	Relações Interpessoais	Inclusão Social	Direitos	Bem-Estar	Bem-Estar Emocional	Bem-Estar Físico	Bem-Estar Material	Total
1	26	13	13	25	11	6	8	25	9	10	6	76
2	25	11	14	39	14	14	11	42	15	13	14	106
3	20	10	10	25	9	8	8	35	12	13	10	80
4	19	8	11	32	12	11	9	36	14	13	9	87
5	18	7	9	32	10	5	7	32	10	12	10	72
6	28	15	13	37	11	14	12	44	14	15	15	109
7	27	15	12	38	11	14	13	36	11	13	12	101
8	26	13	13	38	13	15	10	42	14	14	14	106
9	21	9	12	27	9	6	12	35	10	13	12	83
10	26	12	14	32	10	9	13	38	15	12	11	96
11	28	15	13	33	9	11	13	41	14	14	13	102
12	21	10	11	37	14	15	8	34	12	14	8	92
13	22	19	13	38	11	14	13	34	14	13	7	94
14	23	13	10	37	10	12	15	42	12	15	15	102
15	24	13	11	32	12	10	10	37	12	15	10	93
16	26	13	13	38	12	15	11	35	13	12	10	99