



**Motricidade Infantil: Efeitos de Exercícios Pliométricos na Aptidão Física em  
crianças do 1ºCiclo**

Relatório de estágio elaborado com vista à obtenção do Grau de Mestre em  
Exercício e Saúde

Orientadora: Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

**Júri:**

**Presidente**

Doutor Carlos Alberto Ferreira Neto, professor catedrático da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa;

**Vogais**

Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues, professora auxiliar da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa;

Doutor César José Duarte Peixoto, professor associado da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa.

André Filipe Teixeira Gonçalves

2019

## **Agradecimentos**

Olho agora para trás e passaram 5 anos. Foram inúmeros os momentos de alegria, superação, conquista, sacrifício e também alguns menos felizes. No entanto, foram todos estes momentos e novas experiências vividas que me permitiram tornar uma melhor pessoa e o profissional que hoje sou. Transversal a todas as etapas que vou concluindo, o sentido de gratidão é um valor que levo sempre comigo. Deste modo, profiro um enorme e sincero obrigado aos seguintes protagonistas que me acompanharam nesta caminhada:

À pessoa por quem tenho o amor mais incondicional desta vida, aquele que foi, é e será sempre eterno no meu coração. Um obrigado a ti é pouco, mas agradeço-te incondicionalmente pela família que construístes, pela educação e valores que me transmitiste. Dedico-te esta etapa por seres o meu verdadeiro exemplo de vida. Um guerreiro que lutou até ao final, por maiores que fossem as adversidades. Recordarei eternamente com saudade a tua presença avô, continua a olhar por mim!

A toda a minha família, em especial aos meus pais, por todo o amor, fé, apoio incondicional e preocupação que sempre demonstraram desde o começo. Sei que para todos vós este é mais um momento de grande orgulho e agradeço do fundo do coração.

Aos meus amigos de infância e de faculdade por me acompanharem nesta longa caminhada cheia de aventura, diversão e amizade. Aquilo que levamos desta vida são as memórias dos bons momentos que partilhámos juntos e nós vamos certamente continuar a colecionar memórias inesquecíveis!

Às duas principais pessoas responsáveis pela consecução desta minha última etapa de formação: Rita, obrigado por toda a tua paciência e pelo apoio emocional reconfortante nos bons e maus momentos e Inês Correia, a tua excelência aliada à bondade e humildade que carregas transcende todos os limites e é inigualável. Rodrigo, Paulo Correia, Paulo

Santos e Cristophe, a vossa ajuda também foi fundamental. Serei-vos-ei eternamente grato.

A todos os professores desta faculdade, em especial à professora Helena Santa-Clara, por terem contribuído para a minha formação. Se hoje termino mais uma etapa com os devidos conhecimentos e competências é graças a vocês. Obrigado pelos ensinamentos e partilha de conhecimentos que farão de mim um melhor profissional da área.

Às educadoras, auxiliares, professores e direção da cooperativa Torre pela oportunidade de acompanhar de perto o desenvolvimento destas crianças neste ano. O acolhimento, boa disposição e alegria que depositam nesta instituição reflete as crianças felizes que aí crescem.

## Resumo

O presente documento surge como uma componente da unidade curricular de estágio, em Motricidade Infantil, inserida no mestrado em Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana (FMH) – Universidade de Lisboa - realizado, durante um ano letivo, na instituição Cooperativa a Torre. Este relatório reúne todo o trabalho efetuado ao longo deste ano letivo de estágio, descrevendo as várias situações pedagógicas vivenciadas nos diferentes contextos, os conhecimentos adquiridos, os desafios superados e ainda o projeto de investigação desenvolvido com crianças do 1º ciclo.

A tendência atual a que as crianças estão expostas, com currículos escolares extremamente carregados, pouco tempo e pouca possibilidade de poderem desenvolver as suas destrezas motoras e sociais nas atividades que desenvolvem em tempo de recreio e aulas de educação física/expressão físico-motoras, incorre sobre possibilidade de influenciar negativamente o estilo de vida de crianças e jovens, contribuindo para uma maior exposição aos fatores de risco associados aos comportamentos sedentários.

Dando sequência ao parágrafo anterior e como contributo à instituição de acolhimento optou-se pela aplicação de um estudo de investigação cujo principal objetivo foi verificar se duas sessões semanais de treino pliométrico, durante 8 semanas, poderia induzir melhorias na performance de três capacidades de aptidão física, nomeadamente potência muscular dos membros inferiores (horizontal e vertical), velocidade e agilidade. A amostra foi constituída por 39 alunos (23 rapazes, 16 raparigas) do 2º ano do 1ª ciclo de escolaridade da Cooperativa a Torre, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos. O grupo TP (n=20) melhorou significativamente nos testes de impulsão horizontal (p=0.006), velocidade (p=0.024) e agilidade (p=0.001), enquanto que o grupo TG (n=19) melhorou nos testes de impulsão horizontal (p=<0.001) e agilidade (p=<0.001).

Deste modo, conclui-se que um programa de treino pliométrico poderá ter efeitos benéficos ao nível da aptidão física das crianças. Assim, é fundamental que fisiologistas do exercício, enquanto profissionais de saúde, sejam capazes de conceber programas de exercício físico que permitam um desenvolvimento harmonioso nesta população pediátrica.

**Palavras Chave:** Aptidão Física; Agilidade; Velocidade; Força Impulsão; Competência Motora; Criança; Habilidades Motoras Fundamentais; Treino Pliométrico.

## **Abstract**

The present document is a component of the curricular unit of the internship in Children's Motor Skills Development, inserted in Exercise and Health Master degree of Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa - held during a academic year in Cooperativa A Torre institution. This report gathers all the work carried out during this academic year, describing the various pedagogical situations experienced in the different contexts, the knowledge acquired, the challenges overcome and the research project developed with children from 7 to 8 years old.

The current children exposed tendency, with heavy school study programs, less time and opportunities of being able to develop their motor and social skills in recess and physical education classes, is influencing negatively the lifestyle of children and young people, contributing to a greater exposure to sedentary behaviors.

Following the previous paragraph and as a contribution to the host institution, a research study was performed aiming to observe if two weekly sessions of plyometric training during 8 weeks could induce improvements in the performance of three physical fitness abilities, namely the muscular power of the lower limbs (horizontal and vertical), speed and agility. 39 students (23 boys, 16 girls) of Cooperativa a Torre 2nd grade aged between 7 and 8 years were randomly assigned to either a plyometric training group (TP) or a global training group (TG). The TP group improved significantly in the horizontal ( $p = 0.006$ ), velocity ( $p = 0.024$ ) and agility ( $p = 0.001$ ) tests, while the TG group improved in horizontal ( $p = 0.001$ ) and agility ( $p = <0.001$ ).

In this way, it was concluded that a plyometric training program could have beneficial effects on children physical fitness. Thus, it is essential that exercise physiologists, as health professionals, are able to design physical exercise programs that allow a harmonious development in this pediatric population.

**Keywords:** Physical Fitness; Agility; Speed; Physical activity; Motor Competence; Children; Fundamental Motor Skills; Plyometric Training.

## Índice

<b>Agradecimentos</b> .....	I
<b>Resumo</b> .....	III
<b>Abstract</b> .....	IV
<b>Índice tabelas</b> .....	VII
<b>Lista de abreviatura e siglas</b> .....	IX
<b>Introdução</b> .....	1
<b>I. Enquadramento da prática profissional</b> .....	5
<b>1. Enquadramento teórico</b> .....	5
<b>1.1 Evolução dos comportamentos sedentários</b> .....	5
<b>1.2 Atividade Física</b> .....	6
<b>1.3 O contexto escolar</b> .....	8
<b>1.4 Modelo Integrativo Neuromuscular</b> .....	10
<b>1.4.1 A Aptidão Física</b> .....	11
<b>1.4.2 As Habilidades Motoras Fundamentais</b> .....	13
<b>1.4.3 Competência Motora</b> .....	14
<b>1.4.4 Treino Integrativo Neuromuscular</b> .....	15
<b>1.5 Treino Pliométrico</b> .....	16
<b>1.5.1 Agilidade, Velocidade e Impulsão Vertical e Horizontal</b> .....	17
<b>1.5.2 Mecanismos</b> .....	18
<b>1.5.3 Caracterização dos exercícios</b> .....	18
<b>1.5.4 Recomendações</b> .....	18
<b>II. Realização da prática profissional</b> .....	20
<b>1. Caracterização da Instituição Cooperativa a Torre</b> .....	20
<b>1.1 História e caracterização</b> .....	20
<b>1.2 Missão e Valores</b> .....	21
<b>1.3 Estrutura organizacional</b> .....	22
<b>1.4 A Expressão Físico-motora</b> .....	22
<b>2. Intervenção em estágio</b> .....	24
<b>2.1 Setembro a dezembro 2017</b> .....	24
<b>2.2 Janeiro a março 2018</b> .....	35
<b>2.3 Abril a junho 2018</b> .....	38
<b>3. Contributo pessoal</b> .....	40
<b>3.1 Metodologia</b> .....	42

3.1.1 Amostra.....	42
3.1.2 Protocolos e condições de avaliação .....	47
3.1.3 Resultados .....	49
3.2 Conclusão.....	56
<b>III. Perspetivas para o futuro .....</b>	<b>57</b>
<b>9. Anexos.....</b>	<b>59</b>
<b>Anexo 1 - Tabela de valores de referência de APF do FITescola® .....</b>	<b>59</b>
<b>Anexo 2 - Exemplo plano de aula grupo dos 4 anos .....</b>	<b>63</b>
<b>Anexo 3 - Exemplo plano de aula grupo do 2º ano .....</b>	<b>65</b>
<b>Anexo 4 - Consentimento informado (modelo encarregados de educação).....</b>	<b>67</b>
<b>Anexo 5 - Questionário de motivação aplicado aos alunos .....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 6 - Consentimento Informado (modelo geral) .....</b>	<b>72</b>
<b>Anexo 7 – Questionário AF .....</b>	<b>80</b>
<b>Anexo 8 – Ilustração Resultados.....</b>	<b>82</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>83</b>

## Índice tabelas

<b>Tabela 1-</b> Espaços utilizados pelas turmas no 1º período.....	26
<b>Tabela 2-</b> Caracterização amostral.....	42
<b>Tabela 3-</b> Planeamento das sessões grupo TP .....	44
<b>Tabela 4-</b> Comparação entre grupos .....	49
<b>Tabela 5-</b> Comparação intra grupal .....	50

## Índice de Figuras

Figura 1- Exemplo de 6 estações criadas no Ginásio Rítmica .....	27
Figura 2 - Cronograma do estudo .....	43
Figura 3 – Estações de trabalho grupo TP .....	45
Figura 4- Resultados questionários de Motivação.....	53

## **Lista de abreviatura e siglas**

AF – Atividade Física

AFMV – Atividade Física Moderada a Vigorosa

APF – Aptidão Física

CM – Competência Motora

CMJ – *Counter movement jump*

CMAE – Ciclo Muscular Alongamento-Encurtamento

CS – Comportamento Sedentário

EF – Educação Física

HMF – Habilidades Motoras Fundamentais

IF - Inatividade Física

INT – Treino Integrativo Neuromuscular

IMC – Índice Massa Corporal

MG – Massa Gorda

MI – Membros Inferiores

TPL – Treino pliométrico

## **Introdução**

O tempo passado em comportamento sedentário é, nos dias de hoje, uma realidade cada vez mais prevalente nas crianças (Arundell, Fletcher, Salmon, Veitch, & Hinkley, 2016) . Os baixos níveis de atividade física (AF) nas crianças são um fator de risco para a saúde (obesidade, diabetes e outras doenças crónicas) e um comportamento que compromete o desenvolvimento a nível motor, intelectual e social desta população (Poitras et al., 2016). De forma a contrariar esta tendência, não é de admirar que as recomendações de saúde pública sugiram que o tempo em comportamento sedentário (tempo de ecrã) deva ser minimizado e que pelo menos 60 minutos diários sejam passados em AF, seja esta estruturada ou não, de intensidade moderada a vigorosa (Tremblay et al., 2016; WHO, 2010). No entanto, esta tendência parece não se verificar e, em Portugal, são cada vez mais as crianças que não atingem as recomendações estipuladas (Baptista et al., 2012).

Os elevados níveis de sedentarismo das populações mais novas refletem, de uma forma geral, a falta de investimento não em programas de AF, mas sim de combate ao sedentarismo. Com efeito, para que no futuro crianças se tornem adultos com estilos de vida ativos é absolutamente fulcral que, desde cedo e ao longo da infância, estas desenvolvam ao máximo o seu repertório motor (Lubans, Morgan, Cliff, Barnett, & Okely, 2010). Atividades que conjuguem de uma forma harmoniosa os padrões motores fundamentais como lançar, saltar e trepar, por exemplo, são atividades que enriquecem, desenvolvem e potenciam, a nível motor, a base que é necessária para que as crianças despertem o sentido de competência motora. Ter a consciência de que se obtém sucesso na consecução de tarefas é um indicador positivo para a adoção de níveis mais elevados de AF, prevenindo a obesidade e potenciando a Aptidão Física (Cattuzzo et al., 2016; Stodden et al., 2008). Todavia, é frequentemente reportado que crianças tendem a

apresentar valores de aptidão física cada vez menores (Faigenbaum, Rebullido, & MacDonald, 2018; Myer et al., 2015).

O Modelo Integrativo Neuromuscular (INT) é um modelo de treino que foi concebido para favorecer o desenvolvimento/treino da aptidão física (APF) envolvendo quer as capacidades de APF relacionadas com a saúde (força muscular, cardiorrespiratória, flexibilidade, composição corporal) quer as relacionadas com a tarefa motora (agilidade, velocidade, equilíbrio, coordenação, e tempo de reação). Numa perspetiva integrada, este modelo propõem atividades que consolidam o treino das componentes da APF manifestando simultaneamente o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais (HMF) (Myer, Lloyd, Brent, & Faigenbaum, 2013).

O treino pliométrico (TPL), um dos métodos utilizado pelo INT, reúne um conjunto de exercícios (saltar a pés juntos, por exemplo) caracterizados essencialmente por serem movimentos onde uma ação muscular explosiva concêntrica é imediatamente precedida de uma ação excêntrica do mesmo grupo muscular (Taube, Leukel, & Gollhofer, 2012). O padrão motor saltar é, precocemente, uma habilidade motora bastante solicitada pelas crianças, independentemente do contexto (escola, casa, parques infantis). Sabe-se que a repetição constante deste movimento tem uma influência positiva a nível músculo-esquelético e neuromuscular (Markovic & Mikulic, 2010). Mais especificamente, é visível o seu efeito no desenvolvimento da massa óssea, no complexo músculo-tendinoso, recrutamento de unidades motoras com uma melhoria da coordenação inter e intra-muscular e consequentes ganhos de força muscular (De Villarreal, Requena, & Newton, 2010; Gómez-Bruton, Matute-Llorente, González-Agüero, Casajús, & Vicente-Rodríguez, 2017).

O estágio em Exercício e Saúde constitui uma unidade curricular orientada para o aperfeiçoamento e consolidação de competências no âmbito da promoção, conceção e

aplicação de programas de exercício físico e atividade física, objetivando a prevenção de ocorrência ou agravamento da situação de doença, incapacidade ou dificuldade na população em causa. Neste caso em específico este destinou-se a ser realizado em contexto escolar, na Cooperativa de ensino a Torre, com população pediátrica de idades compreendidas entre os 3 e os 12 anos.

Ao nível da intervenção, o estágio pretende que o futuro mestre em exercício e saúde possa aperfeiçoar e consolidar o desempenho nas funções em que o mesmo poderá ser envolvido na sua prática profissional, independentemente do tipo de população em causa. Assim, objetiva-se desenvolver essencialmente três competências: a utilização de conhecimentos adquiridos no plano curricular para que se seja capaz de conceber programas de atividade física ou exercício físico adequados à idade, condição, capacidade funcional do indivíduo e estado de saúde (doenças crónicas); pretende-se igualmente que com base em dados que caracterizem a nível individual uma amostra, como por exemplo barreiras e facilitadores para a prática de atividade física, se utilizem estratégias viáveis para aumentar a adesão ou manutenção dos indivíduos nos programas desenvolvidos e, por último, que todo o planeamento destes programas, além da evidência científica epidemiológica e características da população, tenha em conta as políticas de saúde em vigor e uma análise dos recursos necessários para a implementação do projeto (inclusive parcerias).

O presente documento pretende descrever e dar a conhecer, de forma detalhada, as tarefas realizadas ao longo deste ano letivo de estágio. Deste modo, encontra-se organizado em duas partes, o enquadramento da prática profissional e a realização da prática profissional. Na primeira parte efetua-se a revisão da literatura que suporta a evidência da evolução dos comportamentos sedentários e seus malefícios nesta população, bem como a importância que níveis elevados de AF poderão ter no

desenvolvimento das HMF, na potenciação da APF e, conseqüentemente, na saúde infantil. Também será abordada a problemática das recomendações atuais, a importância que o contexto escolar apresenta e a importância que o treino pliométrico, face à plasticidade neural característica da fase pré-maturacional em que as crianças se encontram, poderá ter no desenvolvimento motor, melhoria da “*performance*” e competência motora. Na segunda parte, além da caracterização institucional, encontram-se minuciosamente descritas as aulas e caracterização dos espaços físicos, bem como os desafios propostos ao longo do tempo pela orientadora. Para concluir o capítulo, encontra-se o projeto de investigação desenvolvido durante 8 semanas que contém descrição do estudo, caracterização da amostra, análise de resultados e conclusão.

Para terminar o presente relatório apresenta-se uma reflexão relativamente às experiências, valores e conhecimentos adquiridos neste ano letivo e ainda as perspectivas pessoais expectáveis quanto ao futuro na vida profissional.

## **I. Enquadramento da prática profissional**

### **1. Enquadramento teórico**

#### **1.1 Evolução dos comportamentos sedentários**

Longínquos são os tempos em que não subsistia qualquer preocupação com as rotinas diárias de movimento das crianças (Holt, Lee, Millar, & Spence, 2015). A AF era uma componente, diga-se, omnipresente na vida das crianças (Bassett, John, Conger, Fitzhugh, & Coe, 2015). De forma espontânea, as crianças brincavam na rua, estavam expostas ao meio envolvente e o contacto com o exterior gerava múltiplas oportunidades de aquisição de experiências fundamentais para o seu desenvolvimento (Myer et al., 2015). No entanto, ao longo do tempo, as excessivas preocupações parentais com a segurança das crianças, entre as quais o receio de que elas se magoem sozinhas e o contacto indesejado com estranhos e possíveis consequências, levaram a que as crianças deixassem de ter um maior envolvimento com o exterior e, conseqüentemente, fossem “empurradas” para um contexto mais fechado: indoor (Carver, Timperio, & Crawford, 2008; Gray et al., 2015). Adicionalmente, o desempenho académico tornou-se prioritário e uma das principais causas para o envolvimento abundante em atividades extra curriculares, retirando tempo às brincadeiras em contexto não estruturado e, reduzindo à criança a exploração da sua natureza social e motora (Louv, 2008; Singh & Gupta, 2012). Deste modo, os comportamentos sedentários (CS), de forma sequencial e subtil, tornaram-se o flagelo do contexto atual, apesar de geneticamente não estarmos prontos para este estilo de vida sedentário (Dunstan, Howard, Healy, & Owen, 2012).

Atualmente, dado existir uma relação independente dos efeitos de ambos os comportamentos (ativos e sedentários), estabeleceram-se pressupostos denominados de recomendações de saúde pública. Estas sugerem que as crianças devem praticar 60 minutos (5% do dia) de atividade física diária de intensidade moderada a vigorosa

(AFMV) para serem consideradas ativas (WHO, 2010); paralelamente, as diretrizes estabelecidas aconselham ainda que se minimize, sempre que possível, o tempo passado em CS, limitando o tempo de ecrã (considerado o CS mais prevalente nesta faixa etária) a não mais que 2 horas diárias, reduzindo os períodos longos e interrompidos de CS, assim como o tempo passado em locais indoors (Carson, LeBlanc, Moreau, & Tremblay, 2013; Tremblay et al., 2016). Tremblay et al. (2011), referem que períodos prolongados de CS produzem uma redução significativa da aptidão aeróbia ( $VO_{2máx}$ ) e da autoestima, existindo também dados que patenteiam a sua influência no desempenho académico das crianças (Coe, Pivarnik, Womack, Reeves, & Malina, 2006); para além disso, verificam-se alterações a nível da composição corporal, com aumentos significativos da % massa gorda (MG), do índice de massa corporal (IMC) e colesterol sérico, aos quais se associa um maior risco cardiometabólico - doença das artérias coronárias, dislipidémia (baixos níveis de colesterol HDL e elevados níveis de colesterol LDL) e hipertensão. Vários autores reportam igualmente o aumento do risco de mortalidade, síndrome metabólica e doenças crónicas como obesidade, diabetes e alguns tipos de cancro quando se excedem as 2 horas diárias de tempo de ecrã nas idades mais precoces (LeBlanc et al., 2015; Pereira, Ki, & Power, 2012; Zhang, Wu, Zhou, Lu, & Mao, 2015).

## **1.2 Atividade Física**

Por outro lado, a AF praticada regularmente parece ser importante na prevenção e atenuação de fatores de risco associados a elevados períodos de tempo em CS (Ekelund et al., 2016). Vital para o crescimento e maturação das crianças e dos jovens (Janssen & LeBlanc, 2010), a AF associa-se a inúmeros benefícios e efeitos preventivos para a saúde das crianças entre os quais se destacam a melhoria da aptidão física, do vigor cognitivo e psicológico (Dobbins, DeCorby, Robeson, & Tirilis, 2017; Strong et al., 2005); concomitantemente, possibilita a construção de um repertório motor alargado (Holfelder

& Schott, 2014) e exerce um efeito positivo na capacidade social e bem-estar, observando-se uma redução dos sintomas de ansiedade e depressão e um aumento da capacidade de concentração e memória (Biddle & Asare, 2011; Ploughman, 2008).

Em Portugal, são cada vez mais as crianças que nem as recomendações diárias de AF alcançam, sendo por isso classificadas como inativas. De acordo com as diretrizes da AF de 2010, apenas 36% dos jovens com 10-11 anos e 4% dos jovens com 16-17 anos foram considerados suficientemente ativos (Baptista et al., 2012). A inatividade física (IF) apresenta-se como o 4º fator de risco de mortalidade a nível mundial, seguindo-se a obesidade e o excesso de peso (WHO, 2017). Com um crescimento fogaz na última década, revela-se como outra das principais causas para o desenvolvimento patogénico de comorbilidades (múltiplas doenças crónicas) (Knight, 2012) e doenças do foro cognitivo como a demência, o Alzheimer e ainda doenças cerebrovasculares (Sallis et al., 2016).

Deste modo, sabendo que os níveis de AF diminuem à medida que as crianças crescem (Wolff-Hughes, Bassett, & Fitzhugh, 2014) e que os elevados períodos de CS poderão ter influência no seu estilo de vida, (Runhaar et al., 2010; Smith, Gardner, & Hamer, 2014) importa conceber estratégias que atuem de forma holística e integrada sobre os restantes 95% do dia das crianças (Chaput, Carson, Gray, & Tremblay, 2014). Refira-se o exemplo do Canadá em que inclusive as horas de sono são integradas nas recomendações de saúde pública. Precusores na preocupação com as 24 horas diárias das crianças e jovens, e não apenas com os 60 minutos de AFMV (5%) do dia destes, Chaput, Carson, Gray e Tremblay (2014) encorajam as crianças a praticarem um estilo de vida ativo, de forma a equilibrar os níveis elevados de AF, com níveis reduzidos de CS e horas de sono suficientes (Chaput et al., 2014) – que em caso de carência, são associadas a obesidade, diabetes tipo 2 e um fraco desempenho académico (Cespedes et al., 2016;

Chaput et al., 2016; Owens & Group, 2014). Advoga-se que crianças entre os 5-17 anos devem preservar as suas horas de sono (~9-12h interrompidas) (Paruthi et al., 2016), passem o dia maioritariamente a realizar AF (mesmo que de intensidade ligeira, numa diversidade de envolvimentos - escola, casa ou parque infantil; indoor ou outdoor; em terra ou na água; seja verão ou inverno - e independentemente do contexto - recreação, brincar em grupo, desporto, transporte ativo) limitem os CS, em especial o tempo de ecrã, e garantam que os períodos passados neste comportamento não são demasiados extensos e prolongados (Chaput et al., 2014).

Infelizmente, dado o sistema educacional que enfrentamos, os alunos encontram-se condenados a passar muitas horas sentados, contribuindo para a estatística dos níveis de crianças inativas (Júdice et al., 2017). Dado a escola ser o local onde as crianças despendem a maior parte do seu dia e, para muitos, representar a única oportunidade para alcançar as recomendações de AF, o contexto escolar, particularmente os recreios e as aulas de Educação Física (EF), revela-se primordial para redução da inatividade e promoção da AF (Calahorra-Cañada, Torres-Luque, López-Fernández, & Carnero, 2017; Esteban-Cornejo et al., 2017; Pate et al., 2006).

### **1.3 O contexto escolar**

Os recreios são intervalos planeados fundamentais para a libertação de *stress*, proveniente das tarefas cognitivas exigentes de sala de aula (Murray et al., 2013). Momentaneamente, quando as crianças estão no recreio existem momentos de socialização, interação, imaginação e pensamento (Education, 2001; Irvin, 2017; Jarrett, 2002; Pellegrini & Smith, 1998). Decorrentes dos intervalos, os alunos têm possibilidade de desenvolver o seu constructo social, com habilidades preciosas de comunicação que não são adquiridas no ambiente estruturado de sala de aula, tais como a negociação, cooperação, partilha e resolução de problemas (Pellegrini, Blatchford, Kato, & Baines,

2004; Veiga et al., 2017). Ainda neste período de tempo, pode ser oferecida a possibilidade de tomarem as suas próprias decisões e assim serem ativos do modo que pretenderem, experimentando as habilidades motoras fundamentais conforme as suas capacidades e prazer pessoais que as tarefas lhes proporcionam (Murray et al., 2013).

O tipo de brincadeira (mais ou menos ativa) que cada criança desenvolve em tempo livre é tão diverso quanto as competências individuais de cada um (Glenn, Knight, Holt, & Spence, 2013). A possibilidade de escolha que se verifica em regime não estruturado parece traduzir-se em maiores níveis de diversão, maior gosto pela prática e conseqüentemente num maior empenhamento em AF, comparativamente com o regime estruturado (Nettlefold et al., 2011). Gray et al. (2015) afirma que em crianças dos 3 aos 12 anos, mais tempo passado ao ar livre associa-se positivamente a maiores níveis de AF e negativamente com o tempo despendido em atividades sedentárias. Esta ideia vai ao encontro do reportado em diversos estudos (Drown & Christensen (2014); Samborski (2010); Sargisson & McLean (2012)) nos quais se concluiu que os espaços que oferecem diferentes possibilidades de ação (*affordances*), como é o caso dos espaços naturais, permitem a inclusão e o envolvimento por períodos de tempo mais alargados de um maior número de crianças (independentemente da idade, género ou capacidade motora). Importa igualmente referir que, quer o recreio seja ao ar livre ou num espaço interior, após o seu término, os alunos demonstram-se mais atentos e produtivos na sala de aula (Ma, Le Mare, & Gurd, 2014; Mahar, 2011; Pellegrini, Huberty, & Jones, 1995). Paradoxalmente, a tendência atual dos estabelecimentos de ensino é, como referido anteriormente, a recolocação deste e o do tempo atribuído à disciplina de EF, para o incremento de instrução nas restantes disciplinas curriculares (Marques, Gómez, Martins, Catunda, & Samento, 2017).

A EF é a única disciplina na qual os alunos têm hipótese para praticar AFMV, reduzindo a IF (Chen, Kim, & Gao, 2014) e desenvolver as suas competências motoras (Lopes, Stodden, & Rodrigues, 2017).

Em Portugal, a EF faz parte do currículo escolar do 1º Ciclo, ainda que, derivado a alguns constrangimentos relacionados com a falta de instalações, carência de recursos materiais e humanos, existam escolas que não disponibilizam aulas de EF ao currículo dos alunos. Complementarmente, sabe-se que o tempo que não é atribuído não é recuperado, perdendo-se assim mais uma excelente oportunidade para crianças poderem interagir entre si, adquirirem conhecimentos relativos aos benefícios da adoção de um estilo de vida saudável, potenciarem o seu repertório motor e desenvolverem a sua aptidão física (Dale, Corbin, & Dale, 2000).

O regime estruturado presente nas tarefas das aulas de EF pode, face aos recreios (atividades não estruturadas), ser benéfico para algumas crianças, principalmente para as que elegem atividades sedentárias nos seus tempos livres. Nestes casos, há a necessidade de um apoio externo (professor) para despertar o interesse, a aptidão e a participação mais ativa (Eather, Morgan, & Lubans, 2013). Os recreios mesmo traduzindo níveis mais elevados de AF, não podem ser considerados, de forma alguma, como um substituto desta disciplina curricular (Murray et al., 2013).

Deste modo, os professores de EF assumem um papel importante e desafiante do processo de ensino-aprendizagem, criando oportunidades adequadas que possam potenciam as habilidades motoras fundamentais e por conseguinte, a competência motora e a APF de todos os alunos, mantendo-os sempre motivados para a prática.

#### **1.4 Modelo Integrativo Neuromuscular**

O Modelo Integrativo Neuromuscular é um modelo que foi concebido para desenvolver as componentes da APF relacionadas com a saúde (força muscular, aptidão

cardiorrespiratória, flexibilidade e composição corporal) e com a tarefa (agilidade, velocidade, equilíbrio, coordenação e tempo de reação) (Myer et al., 2013). Numa perspectiva integrada, seleciona exercícios que consolidam o treino das componentes da APF, manifestando simultaneamente o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais (HMF).

O sistema nervoso central aumenta massivamente a sua mielinização durante os primeiros anos de vida (Thompson & Nelson, 2001), apesar deste processo não ser concluído até as crianças alcançarem a maturação sexual ou a entrada na vida adulta. Na mesma lógica, o pico de plasticidade cerebral ocorre na pré-adolescência (Gogtay et al., 2004). Assim, esta fase parece traduzir um período ótimo para desenvolver as atividades deste modelo com as crianças, beneficiando da plasticidade neural e contributo que as atividades podem exercer sobre a maturação corticomotora (Myer et al., 2013) e sobre o desenvolvimento das HMF, que suportam a aptidão física ao longo da vida (Myer et al., 2015).

#### **1.4.1 A Aptidão Física**

A APF, um dos mais importantes marcadores de saúde das crianças e jovens (Marques, Santos, Ekelund, & Sardinha, 2015; Ruiz et al., 2016), consiste na capacidade que se tem para realizar as tarefas diárias sem fadiga e ter reservas de energia para realizar outras atividades físicas extras, bem como para situações de emergência (Gallahue, 1982). Este indicador de saúde é determinado por fatores não modificáveis como a maturação, género, idade e hereditariedade; no entanto, existem também fatores modificáveis que influenciam a APF, tais como o tempo passado em AFMV e CS (Chinapaw, Proper, Brug, Van Mechelen, & Singh, 2011). Sabe-se, inclusive, que as melhorias que se verificam ao realizar AFMV sobre a APF são inquestionáveis, independentemente dos níveis de comportamento sedentário (Martinez-Gomez et al., 2011). Dadas as associações

conhecidas, podemos especular que a APF pode mediar parcialmente as associações entre a AF e o estado de saúde (Janssen & LeBlanc, 2010; Marques et al., 2015; Moreira et al., 2011; Neto et al., 2011) .

Em Portugal, nas escolas avalia-se a APF através da aplicação de uma bateria de testes apelidada de FITescola. Destina-se a todos os alunos do ensino básico e secundário e disponibiliza conteúdos que podem contribuir para um melhor conhecimento de conceitos que relacionam AF com APF, CS e saúde. A bateria de testes está dividida em três áreas, aptidão aeróbia, aptidão muscular e composição corporal. Para avaliar a aptidão aeróbia existem os testes do vaivém e a milha; a aptidão muscular contempla os testes de impulsão vertical e horizontal, para avaliar a força explosiva dos membros inferiores; os testes dos abdominais e extensões de braços, para avaliar a força resistente do tronco e membros superiores, respetivamente; e por último, direcionado para a flexibilidade, os testes senta e alcança para os membros inferiores e flexibilidade dos ombros para os membros superiores. A composição corporal integra a avaliação do índice de massa corporal (IMC), perímetro da cintura e de MG. O IMC ( $\text{kg/m}^2$ ), estipulado com a razão entre o peso, em kg, e a estatura ao quadrado, em metros, tem como principal objetivo verificar se o peso dos alunos se encontra adequado à sua altura; o perímetro da cintura pretende estimar a adiposidade abdominal e avalia a concentração da mesma na zona do abdómen; para a avaliação da MG, cabe ao professor optar pela avaliação através de medidas antropométricas ou bioimpedância elétrica. Ambos os métodos são recomendados pela plataforma e permitem-nos diferenciar a percentagem de massa corporal que é gordura ou massa isenta de gordura (ossos, órgãos, músculos). O Anexo 1 mostra os valores esperados que os alunos, do género masculino e feminino, devem alcançar nos testes de aptidão física para se situarem na zona saudável.

Para que as crianças se encontrem na zona saudável da aptidão física dos testes supracitados, a acumulação de aproximadamente 47 minutos de AFMV parece potenciar a melhoria da APF, sugerindo que o cumprimento das diretrizes de AF ( $\geq 60$  min/d AFMV) beneficiam este indicador de saúde (Marques et al., 2015). No entanto, apesar das recomendações para crianças se focarem essencialmente nas componentes de APF relacionadas com a saúde, têm sido reportados resultados que confirmam o aumento cada vez mais frequente do número de crianças com excesso de peso e obesidade, com decréscimo nos valores de força muscular e execução de habilidades motoras (Myer et al., 2015). A preocupação excessiva com os aspetos quantitativos (60 minutos) desvaloriza as componentes qualitativas da AF (socialização, o prazer e aquisição das HMF), que contribuem para inverter a realidade acima descrita. A plasticidade neural característica da pré-adolescência anteriormente visada reforça a necessidade de exposição a diversas atividades que permitam que o potencial genético de controlo das habilidades motoras seja alcançado (Myer et al., 2015; Myer, Faigenbaum, Ford, et al., 2011)

#### **1.4.2 As Habilidades Motoras Fundamentais**

As habilidades motoras fundamentais (HMF) constituem a base do repertório motor de cada criança. Consideradas o abecedário do mundo da AF dividem-se em 3 grupos: locomotoras, posturais e manipulativas. As habilidades locomotoras, como o nome indica, são as que permitem que o corpo se transporte, se mova de um local para outro, como tal, correr, galopar, trepar e andar pertencem a este grupo; por outro lado, equilibrar num pé, balancear, dobrar e inclinar são habilidades motoras não locomotoras, ou seja, posturais; por fim, lançar, driblar, agarrar e pontapear são as habilidades que permitem projetar, receber e manusear objetos, apelidando-se de habilidades manipulativas. Categorizam-se por estádios e dependem da qualidade, quantidade e

dificuldade dos estímulos que são fornecidos (Gallahue, Ozmun, & Goodway, 2006). Deste modo, vão sendo adquiridas, desenvolvidas e aprimoradas sequencialmente desde um estado inicial plenamente imaturo, evoluindo para um estado elementar mais rudimentar e até que se alcance o estado maturo. Contudo, muitas são as crianças que não alcançam o estado maturo dos seus padrões motores, exprimindo uma fraca competência motora.

### **1.4.3 Competência Motora**

A competência motora (CM) traduz, genericamente, a proficiência que as crianças demonstram ao executar as habilidades motoras fundamentais. O sucesso na realização destas habilidades poderá ser a chave de uma vida fisicamente ativa (Barnett et al., 2016; Lubans et al., 2010) . Portanto, desenvolver a CM infantil produzirá um efeito protetivo face à redução dos níveis de AF e de ganho de peso que, normalmente, se observam ao longo do crescimento e desenvolvimento das crianças (Robinson et al., 2015).

Aparentemente, crianças com baixos níveis de CM evidenciam menores níveis de AF que crianças com maior apetência e, conseqüentemente, tendem a apresentar níveis mais baixos de APF (Faigenbaum et al., 2018), desencadeando uma maior exposição aos fatores de risco supra indicados (Sigmundsson & Haga, 2016). Esta evidência respeita o modelo conceptual de Stodden e colaboradores (2008) que sugerem que uma fraca CM poderá desencadear a acumulação de um conjunto de efeitos nefastos ao reduzir as oportunidades de desencadear mais momentos de motricidade (Logan, Kipling Webster, Getchell, Pfeiffer, & Robinson, 2015) influenciando simultaneamente a APF (Cattuzzo et al., 2016) e a percepção pessoal de CM durante a infância (Robinson, 2011; Stodden et al., 2008). Deste modo, a CM interfere na qualidade de participação ativa que as crianças poderão desencadear ao longo do tempo, onde eventualmente pode alcançar-se um “*loop*”

negativo de estilo de vida saudável (Logan et al., 2015). Assim, pode-se considerar que a CM, a APF e a AF são conceitos interligados no desenvolvimento motor das crianças.

#### **1.4.4 Treino Integrativo Neuromuscular**

O Treino Integrativo Neuromuscular (INT) é um modelo de treino que incorpora atividades gerais e específicas de força e aptidão física - estabilidade dinâmica (dos membros inferiores e *core*), coordenação, força muscular, pliometria, resistência à fadiga, velocidade e agilidade (Fort-Vanmeerhaeghe, Romero-Rodriguez, Lloyd, Kushner, & Myer, 2016). Concebido para ajudar crianças e jovens a executar as HMF com mestria, aumentar a resiliência face à ocorrência de lesões e promover incrementos positivos nas componentes da APF, a participação regular nas atividades desta natureza - que incluem variedade e progressão individualizada - possibilita a evolução e aquisição de competências ambicionadas (Myer, Faigenbaum, Chu, et al., 2011). As crianças expostas a este tipo de treino têm a oportunidade de aperfeiçoar os movimentos fundamentais, melhorando a coordenação dos movimentos e, simultaneamente, adquirir níveis de confiança mais elevados nas suas capacidades (Faigenbaum & Myer, 2010; Myer, Faigenbaum, Chu, et al., 2011). Durante a pré-adolescência, o INT pode ser uma ferramenta essencial utilizada para enriquecer o ambiente de aprendizagem motora, auxiliando crianças com baixos níveis de CM a alcançarem níveis superiores (Hands, 2008).

Na prática, aplicado precisamente em crianças do segundo ano do primeiro ciclo, Faigenbaum et al. (2011) concluíram que o grupo que teve apenas 15 minutos de INT na parte inicial das aulas de EF alcançou melhorias significativas em determinadas componentes da APF, face ao grupo de controlo (aulas de EF regulares sem terem o INT). Nestas condições, é possível afirmar que incorporar este tipo de treino nas aulas de EF

poderá ser um método eficaz para aperfeiçoar as habilidades motoras, adquirir maiores níveis de competência motora e APF tanto em rapazes como em raparigas.

### **1.5 Treino Pliométrico**

O treino pliométrico (TPL), uma das componentes do INT, envolve a execução de exercícios dinâmicos que recrutam os padrões motores saltar e lançar, retirando partido da energia potencial elástica originada durante o ciclo muscular alongamento-encurtamento (CMAE) inerente a estes movimentos (Chmielewski, Myer, Kauffman, & Tillman, 2006; Taube et al., 2012). Conceptualmente, o CMAE caracteriza-se por uma ação muscular explosiva concêntrica ser imediatamente precedida de uma ação excêntrica do mesmo grupo muscular (Faigenbaum & Chu, 2017; Taube et al., 2012). Recorrendo ao caso dos membros inferiores (MI), observa-se que previamente à fase excêntrica, existe uma pré-ativação muscular dos extensores dos MI que prepara os músculos para o impacto e o alongamento que vão ocorrer (Sale, 1988). Os fusos neuromusculares, sensíveis e responsáveis por detetar o grau de alongamento do músculo, quando identificam um aumento do comprimento dos fascículos musculares, elevam a frequência de ativação das suas fibras aferentes Ia, que, por sua vez, a nível medular, despolarizam o motoneurónio alfa que transmite o potencial de ação até à fibra muscular para aumentar a tensão na mesma, num mecanismo que se denomina por reflexo miotático (Valamatos & Mil-Homens, 2016). Deste modo, na fase excêntrica, as propriedades elásticas do tecido conjuntivo (tendões) e das fibras musculares acumulam energia potencial elástica, derivado do seu alongamento, que posteriormente permite um incremento dos valores de força e potência produzidos na fase concêntrica (Häkkinen, Alen, & Komi, 1985). A prática recorrente destes exercícios leva à melhoria da habilidade dos sistemas neuromusculares e musculo-tendinosos para produzir a máxima força no menor tempo possível (Markovic & Mikulic, 2010), evidenciando-se igualmente ganhos de densidade

mineral óssea (Gómez-Bruton et al., 2017; Zribi et al., 2014) pela transmissão de força às extremidades ósseas. De forma isolada ou coadjuvado com outro tipo de treino, o TPL parece instigar um efeito protetivo sobre as lesões músculo-esqueléticas e aumentar a capacidade de regulação do “*stiffness*” do complexo musculotendinoso. Desta forma, é um tipo de treino que preserva a resposta elástica do sistema musculotendinoso, fazendo com que este se adeque da melhor forma à tarefa e ao contexto em que se realiza (Markovic & Mikulic, 2010). Além do mais, independentemente do género e nível de AF, o seu efeito parece beneficiar a melhoria de marcadores cardiovasculares, composição corporal e consequente gestão do peso (Ramirez-Campillo et al., 2018), assim como a performance em tarefas de “*sprint*”, agilidade e de impulsão vertical e horizontal (King & Cipriani, 2010; Kotzamanidis, 2006; Kraemer, Ratamess, Volek, Mazzetti, & Gomez, 2000; Thomas, French, & Hayes, 2009)

### **1.5.1 Agilidade, Velocidade e Impulsão Vertical e Horizontal**

A agilidade consiste na mudança de velocidade ou direção em resposta a um estímulo (Sheppard & Young, 2006). A grande maioria das tarefas de agilidade requerem uma transição rápida entre fases (excêntrica-concêntrica) e o TPL parece influenciar positivamente esta transição. As adaptações neurais inerentes, como a melhoria da coordenação intermuscular (redução do padrão de co-contracção), podem ser uma causa plausível desta melhoria. O *sprint* é um movimento que exige uma ação concêntrica explosiva e produção de força, oriunda do CMAE dos MI; pelas semelhanças, espera-se que o desempenho nesta tarefa possa beneficiar com o TPL, principalmente na fase de aceleração (Rimmer & Sleivert, 2000; Turner, Owings, & Schwane, 2003). A impulsão vertical e horizontal também sofrem alterações positivas com este tipo de exercícios (Fatouros et al., 2000; Markovic, 2007; Ramírez-Campillo et al., 2015).

### **1.5.2 Mecanismos**

Os mecanismos explicativos destas melhorias observadas após o TPL não são totalmente conhecidas; no entanto, segundo Markovic and Mikulic (2010) além das adaptações músculo-esqueléticas também as adaptações neuromusculares, a juntar à melhoria de coordenação intermuscular e ao aumento da inervação agonista (mais frequência de ativação e recrutamento de unidades motoras), parecem surtir um efeito sobre o desempenho. Como consequência destes mecanismos, verifica-se o aumento da potência e força muscular, com implicações na melhoria na habilidade de correr e saltar (Johnson, Salzberg, & Stevenson, 2011).

### **1.5.3 Caracterização dos exercícios**

Existem muitos exercícios pliométricos, desde o saltar a pés juntos (baixa intensidade) aos “*drop jump's*” (alta intensidade) (Chu, 1998). Historicamente, o TPL foi sempre considerado inseguro para jovens e associado exclusivamente para atletas; para além disso, a execução deste tipo de treino requeria sempre um pré-determinado nível de força. Consequentemente, são muito poucos os estudos que procuraram estudar a influência do TPL em idades mais precoces. No entanto, atividades que deveriam ser comuns na vida diária das crianças como saltar à corda e jogar à macaca, por exemplo, são ações caracterizadas pela existência de pliometria, dado a presença do CMAE cada vez que o pé realiza contacto com o solo. De facto, a pliometria é uma componente natural e presente em muitos movimentos como “*jumping, skipping, hopping e bounding*”, habitualmente executados pelas crianças quando expostas em situações de prática de AF.

### **1.5.4 Recomendações**

O ACSM (2017) sugere que as crianças e jovens que ainda não têm o suposto nível adequado de força e CM para praticar exercícios pliométricos, de forma gradual e progressiva, devem iniciar a prática dos mesmos, optando pelos exercícios de baixa

intensidade e progredir até aos de alta intensidade (Faigenbaum & Chu, 2017). As *recomendações* gerais para o início da prática do TPL recomendam 1 a 3 séries de 6 a 10 repetições, 2 vezes por semana em dias não consecutivos. Nesta fase, o ensino por parte dos professores responsáveis pela sessão tem uma enorme relevância para garantir o desenvolvimento correto e seguro dos padrões de movimentos, logo, deve estar presente antes, durante e após a execução dos exercícios.

Sabendo que padrões motores básicos como correr e saltar podem ser considerados pré-requisitos mínimos para a participação ativa das crianças em jogos recreativos e em modalidades desportivas, é urgente que crianças com baixa CM passem por uma intervenção apropriada para a melhoria da sua APF. Deste modo, poderá ser necessário considerar inserir nas aulas de EF, em jogos e/ou em treinos desportivos um complemento adequado de TPL que melhore o desempenho e aumente os níveis de confiança pessoais sobre as capacidades motoras. Desta forma será possível, de certo modo, influenciar a decisão de uma criança a longo prazo na aquisição de um estilo de vida ativo.

## **II. Realização da prática profissional**

### **1. Caracterização da Instituição Cooperativa a Torre**

#### **1.1 História e caracterização**

A cooperativa a Torre é um colégio situado no Restelo, em Lisboa, que foi fundado em 1970, por Ana Maria Vieira de Almeida. Desde o seu início, o colégio teve sempre inerente, como princípio orientador do contexto escolar e organizacional, o trabalho em cooperação das diversas salas de aula. Logo nos primeiros anos de colégio, foi rapidamente percebido que não seria possível fomentar um espírito de cooperação às crianças que entravam no universo Torre sem que, aqueles que se apresentam como os principais modelos a seguir, os adultos (educadores e professores), também o demonstrassem saber fazer. Neste sentido, a organização ambicionada para as várias salas de aula foi a matriz para que a organização da escola funcionasse como um todo. Desta forma, o colégio converteu-se numa cooperativa de ensino.

Na Torre, o currículo escolar das crianças, desde o jardim infantil até ao 2ºCiclo de escolaridade, é implementado de forma integrada e cooperativa. Este ideal pressupõe a partilha de um espaço comum, de tarefas e da corresponsabilização, independentemente do papel de aluno ou professor. Nesta cooperativa, todos os elementos que a constituem são agentes ativos no processo de crescimento das crianças, procurando torná-las seres autónomos e responsáveis pelas suas próprias ações desde cedo. São diversas as fontes de estímulos, ao nível académico, que o colégio proporciona: expressão plástica, musical, dramática, verbal e corporal constituindo como o ponto de partida de toda a ação pedagógica. A aprendizagem e domínio das diferentes naturezas destes estímulos que cada tarefa proporciona possibilita a construção de uma identidade e de um conjunto de experiências que realmente dão significado à razão de ser no mundo. Mais tarde, ainda na componente académica, mas na fase do 1ºCiclo, fazem parte no currículo dos alunos

as disciplinas de Matemática, Estudo do Meio, Língua Portuguesa e Filosofia, mantendo-se as expressões plásticas, dramáticas, musicais e físico-motoras.

## **1.2 Missão e Valores**

A missão para a qual esta escola está confinada é “brincar é brincar e aprender é aprender”. Aprende-se brincado, sempre, mas não se brinca para aprender. Aprender requer esforço e alguma dose de resiliência. Na Torre acredita-se verdadeiramente no potencial de cada criança e na capacidade que cada uma tem para cumprir a sua jornada de formação pessoal e académica com autonomia e com sucesso, daí o respeito sob a individualidade de cada criança. Neste contexto, educar não é um mero acumular de conhecimentos garantidos pela repetição ou outro fator. Educar é estimular, o mais completo e o quanto possível, as potencialidades individuais na construção do seu ser para que estes, independentemente da cultura em que estejam em contacto, consigam refletir e agir em conformidade consoante as suas necessidades.

Durante todo o processo educativo, as crianças são desafiadas, como supracitado, a tomar consciência, de forma gradual, dos seus próprios processos cognitivos. Sendo o conhecimento válido quando, de alguma forma, se estabelece uma conexão entre o que foi adquirido com o mundo em que vivemos, pressupõem-se, que expandindo o conhecimento, as crianças modificam a sua relação cognitiva com o mundo.

A experiência assume-se como um elemento fulcral da pedagogia da Torre. Mais do que instruir, é crucial proporcionar possibilidades de experimentação, respeitando, sempre, o ritmo individual de cada aluno. A relação tentativa-erro e a experimentação livre são vias excecionais para a aquisição de conhecimento. Não existe aprendizagem sem emoções e, nas crianças, cada nova conquista de cada aprendizagem desperta, internamente, processos que constituem de base emocional e intelectual para um incremento na persecução de aquisição de novas aprendizagens.

É o papel da escola, neste caso da Torre, ampliar os conhecimentos que chegam do cotidiano dos alunos e proporcionar-lhes desafios na construção de novos conhecimentos. Assim, o principal objetivo do modelo educacional proposto é o crescimento pessoal e social de todos aqueles que por aquela casa passam.

### **1.3 Estrutura organizacional**

A administração e gestão da instituição Cooperativa de Ensino a Torre é, na sua totalidade, garantida por órgãos de gestão interna composta pela Direção da Cooperativa, Direção Pedagógica e outros dois órgãos de gestão (conselho pedagógico e fiscal), que dirigem o estabelecimento segundo os princípios estabelecidos na lei e no regulamento interno do colégio. A Direção da Cooperativa é o órgão máximo de administração e representação da Cooperativa, constituída por um presidente, um tesoureiro e um secretário; a Direção Pedagógica, constituída por três elementos nomeados pela Direção da Cooperativa, do qual um elemento assume a coordenação da Infantil e do Pré-Escolar (em conjunto), e outros dois elementos a coordenação do 1º e 2º Ciclo; todos os professores e educadores em exercício na escola e os membros da Direção da Cooperativa integram o Conselho Pedagógico. Compete a este órgão de gestão discutir e tomar decisões sobre a ação educativa em curso nas diversas salas de aula, bem como definir os projetos de sala e escola a desenvolver com os alunos ao longo do ano letivo e proceder à avaliação de cada período letivo; por último, o Conselho Fiscal, formado por um presidente e dois vogais que controlam a parte financeira da Cooperativa.

### **1.4 A Expressão Físico-motora**

Integradas no currículo académico de todos os alunos, a intervenção ao nível da Expressão Físico-motora consta todas as semanas no horário das crianças da Torre. Em parceria com a Faculdade de Motricidade Humana (FMH), todas as crianças da Infantil e 1º Ciclo têm uma sessão de 1 hora semanal e as de 2º Ciclo têm 2 sessões de 1 hora cada

por semana, orientadas por um especialista e utilizando as instalações da FMH. Durante um ano letivo, procura-se desenvolver, da forma mais eclética possível, o repertório motor das crianças para que estas adquiram as aptidões necessárias para um crescimento ativo. Respeitando sempre as limitações de cada um, os professores empenham-se para criar contextos e tarefas de aprendizagem, proporcionando um leque de experiências motoras adequadas às idades em questão, de forma a que todas as crianças possam, a seu ritmo, desenvolver as suas habilidades motoras fundamentais e, simultaneamente, absorver uma cultura de motricidade e movimento.

As aulas em questão são lecionadas em cinco diferentes espaços das instalações da FMH: Ginásio A, Ginásio Leal de Oliveira, Pavilhão Herminio Barreto, Ginásio de Rítmica e Pavilhão Esteiros. Mais detalhes sobre as aulas e os espaços físicos serão fornecidos no capítulo seguinte *Intervenção em Estágio*.

## **2. Intervenção em estágio**

Neste capítulo, pretende-se dar a conhecer aos leitores deste relatório, com maior rigor e detalhe, do ponto de vista de estagiário, a jornada de intervenção na unidade curricular de Estágio. Para uma melhor compreensão, o capítulo encontra-se ordenado cronologicamente e dividido pelos três períodos escolares: setembro a dezembro, janeiro a março, e abril a junho. Neste sentido, será abordado todo o trabalho realizado, respetivamente para cada período e turma, bem como as tarefas pontuais, desafios propostos e caracterização das aulas e espaços físicos onde decorreram as sessões.

### **2.1 Setembro a dezembro 2017**

No dia 25 de setembro, pelas 15 horas, ocorreu o primeiro momento deste estágio: a reunião inicial. Numa primeira fase, esta serviu para dar a conhecer as informações essenciais de forma a que se pudesse dar início, o quanto antes, à intervenção com a população pediátrica. Neste sentido, logo à partida, ficou estabelecido o horário das turmas de crianças, as funções e o que seria de esperar relativamente ao desempenho ao longo do tempo enquanto estagiário. Deste modo, para acompanhar durante um ano letivo, os grupos eleitos foram três da Infantil, mais especificamente, dois grupos de 4 anos e um grupo de 3 anos de idade, e duas turmas do 1º Ciclo, ambas do 2º ano de escolaridade, correspondendo aos 7/8 anos de idade. Ainda nesta reunião inicial ficou acordado que, quando houvesse uma maior familiarização com o modo de funcionamento das aulas e caso pretendesse, poderia acompanhar de perto outras turmas e outros professores, que também lecionassem aulas da mesma natureza na Cooperativa.

Como funções iniciais ficou designado pela vasta experiência por parte da orientadora, que a observação e o questionamento seriam as principais ferramentas e tarefas ao dispor de forma a que todas as dúvidas se encadeassem e convertessem, de forma clara, naquela que é a lógica de trabalho realizada nas aulas das crianças. Só assim

seria possível estar em sintonia com os professores que lecionam as sessões de trabalho realizadas ao nível do desenvolvimento motor das crianças e poder intervir, quando oportuno, de forma assertiva. Numa fase mais avançada do estágio, além da importante continuidade de observação das aulas de Expressão Físico-motora, um maior grau de intervenção em contexto prático e autonomia seriam solicitados. Por conseguinte, surgiriam momentos pontuais avaliativos de conceção, planeamento e execução de tarefas, adequadas para as idades acima referidas, a aplicar em contexto de aula. Outro ponto importante desta reunião inicial relacionou-se com outras duas tarefas obrigatórias, mas desta feita, para serem realizadas a longo prazo: o relatório de estágio e o contributo para a instituição de acolhimento. Desde cedo, foi bastante enaltecida a importância que o relatório de estágio teria para a conclusão do 2º Ciclo de estudos e consequente obtenção do grau de mestre. Inevitavelmente, nesse documento, teria que estar presente um contributo. O contributo do estagiário teria de ser algo que, de alguma forma inovadora, ou não, conseguisse demonstrar que efetivamente houve aquisição dos conhecimentos necessários para realizar a ponte entre a teoria (planos de estudos) e a realidade deste contexto. Assim, pretendeu-se que o estagiário fosse capaz de conceber e aplicar um projeto que de certa forma promovesse maiores níveis de AF para a população em questão. Uma sugestão feita pela orientadora foi a criação de um livro ecológico de adaptação ao meio aquático.

Como é possível observar na Tabela 1, neste primeiro período, os espaços mais utilizados foram o Ginásio de Rítmica e o Ginásio Leal de Oliveira. Precedentemente a abordar a caracterização das aulas de cada turma neste período, pela grande diversidade dos espaços físicos e consequente influência que estes têm no tipo de aula a lecionar, importa, para uma compreensão mais clara, fazer uma caracterização dos mesmos e frisar que, apesar de um determinado espaço apresentar determinadas características e ser mais

propício a desenvolver determinadas habilidades, o mesmo, não perde competência para trabalhar outras.

**Tabela 1-** Espaços utilizados pelas turmas no 1º período

1º Período (Setembro – Dezembro)				
3 anos	4 anos A	4 anos B	7/8 anos A	7/8 anos B
Ginásio de Rítmica	Ginásio Leal de Oliveira	Ginásio Leal de Oliveira	Ginásio de Rítmica	Ginásio de Rítmica
	Ginásio de Rítmica	Ginásio de Rítmica		
	Ginásio A	Ginásio A		

Começando pelo Ginásio de Rítmica. Este espaço é, de todos, aquele que mais oferece, a nível motor, uma panóplia de possibilidades de ação de trabalho das habilidades motoras fundamentais das crianças. Paredes de escalada (profissionais e amadoras), diversos espaldares, uma estrutura, criada especificamente para os mais novos, que também lhes possibilita a estimulação ao nível dos padrões motores “trepar” e “suspender”; bolas, arcos, cordas, colchões, andas, steps, halteres para um trabalho mais concentrado na iniciação ao treino de força; *fitballs*, raquetes ténis, peças de construção (legos) gigantes que não só permitem criar estações para trabalhar o equilíbrio, entre outras competências, como também apelam à criatividade e imaginação, conjunta ou individual, das crianças ao conceberem materiais fantasiados por si que lhes viabiliza a interação brincando em conjunto com outros (exemplo: construção de barcos, casas, castelos, entre outros). Com todo este conjunto de materiais, neste espaço é mais oportuno o trabalho das habilidades motoras manipulativas. No entanto, como supramencionado, não deixa de existir a capacidade de trabalho de outras habilidades motoras e sortir os ganhos de literacia motora ecléticos desejados. A Figura 1 ilustra algumas estações de trabalho criadas neste espaço.

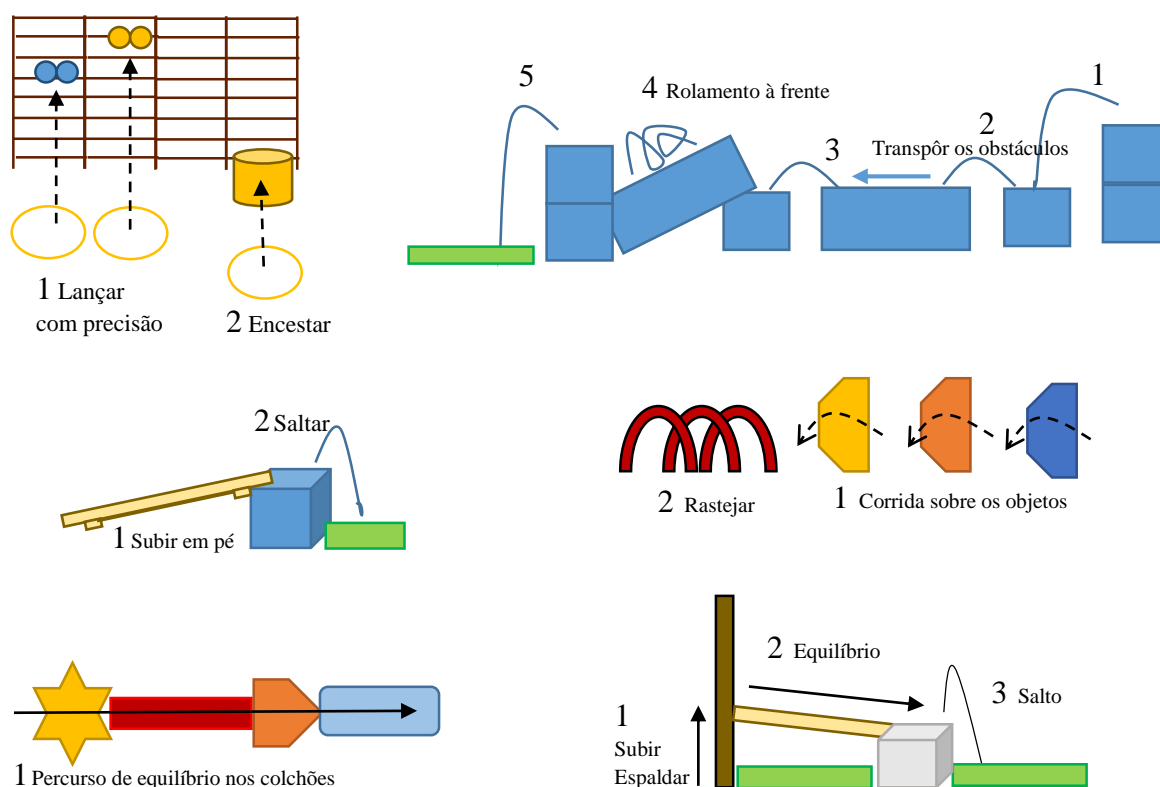


Figura 1- Exemplo de 6 estações criadas no Ginásio Rítmica

O ginásio Leal de Oliveira foi outro dos espaços utilizados. Sem qualquer comparação com o Ginásio de Rítmica, este espaço oferece uma menor quantidade de materiais, no entanto, continua a ser um espaço com qualidade para lecionar e potenciar as aptidões das crianças. Um espaço amplo, mais propício a jogos cardiorrespiratórios, treino de força e aulas de fitness, pela considerável quantidade de materiais de fitness (steps, fitballs, bozuz, elásticos, pesos externos), inclusivé colunas de som. Este espaço contém ainda bolas, cones e os espaldares na parede que permitem alargar as potencialidades de trabalho.

O pavilhão Herminio Barreto localizado no edifício Lord, por norma, é um espaço que apenas é utilizado para os jogos desportivos coletivos (basquetebol, voleibol, futsal). Assim, logo à partida, parece ostentar um elevado grau de especificidade. No entanto, como em todos os espaços, a qualidade dos estímulos que são proporcionados também

depende, em certa parte, da forma como o professor consegue aproveitar as condições que tem para transformar o contexto, supostamente “específico”, num leque de experiências o mais alargado possível. À semelhança do ginásio Leal de Oliveira, este também apresenta um espaço bastante amplo, neste caso ainda maior. Os materiais que o compõem são os dos jogos coletivos, ou seja, bolas de futsal, vólei e basquete e respetivas balizas, redes e tabelas, aos quais se adicionam colchões, bancos suecos, cones e steps. O acréscimo destes materiais ao dos jogos desportivos coletivos origina um complemento para o professor, por exemplo, permitindo conceber tarefas que envolvam obstáculos (banco sueco) ou marcas para contornar ou correr até elas (pinos).

Por último, o Ginásio A. Construído para o desenvolvimento das habilidades gímnicas, este espaço, é de todos o que apresenta maior grau de especificidade. Ainda assim, também é aquele que mais possibilita confrontar as crianças, de forma controlada e segura, com uma qualidade à qual, nos dias que correm, estas já não estão familiarizadas: o risco. Composto somente por aparelhos de ginástica, entre os quais cama elástica, plintos de esponja, paralelas femininas e masculinas, cordas suspensas, entre outros, este espaço permite que uma combinação inteligente dos materiais entre si com planos inclinados e declinados, subidas e descidas, saltos, tarefas que solicitam o padrão trepar e ficar suspenso, que de forma integrada e com grande riqueza exercitam o corpo, o movimento, ou seja, a motricidade humana na sua dimensão mais global. Terminada a descrição dos espaços que acolheram as aulas, segue-se a caracterização das mesmas.

As aulas de Expressão Físico-motora começaram logo no dia seguinte à reunião, dia 26 setembro, no Ginásio de Rítmica, com uma das duas turmas de 4 anos da Infantil. Desde o começo que me foi dada a oportunidade de forma autónoma, durante as aulas, poder interagir com os alunos para os conhecer, intervir, caso necessário, no apoio à realização das tarefas de trabalho propostas, assim como na resolução de algum conflito

pontual. De igual modo, mas por sua vez com a orientadora, também me foi sempre dada a possibilidade, conforme combinado na reunião inicial, de questionar sobre o porquê das situações de trabalho postas em prática, de determinadas tomadas de decisões pedagógicas e colaborar, quando oportuno e de forma assertiva, na conceção de novas estações de trabalho.

Neste relatório, definem-se por estações de trabalho as tarefas que estão planeadas para uma aula utilizando um estilo de ensino semi-livre. Genericamente, a intervenção nestas aulas assume três tipos de estilo de ensino aula: semi-livre, livres ou por comando. Estas estações de trabalho só aparecem quando as situações pedagógicas em prática são semi-livre. Neste tipo de aula, são os professores que criam o contexto com as várias estações de trabalho, e deixam que as crianças se apropriem do contexto por eles criado. Isto é, a criança é aliciada a experimentar e passar por todas as estações sem que se sinta obrigada e pressionada a ter sucesso imediato. Desta forma, este tipo de trabalho permite dar o espaço necessário a cada criança, consoante as suas capacidades e limitações pessoais, para ir experimentando, a seu tempo, as tarefas propostas sem criar um conflito interno com sentimento de frustração e resistência.

As aulas livres são aulas onde através do “brincar”, uma ferramenta vital e essencial ao desenvolvimento infantil, é dada a autonomia às crianças de fazerem a sua própria gestão de experimentação e exploração dos materiais disponibilizados, com a mínima interferência possível do professor. Na verdade, o professor encontra-se presente, mas apenas fisicamente e somente para salvaguardar que as crianças experienciam o número máximo de materiais e que este número de materiais facultado pelo próprio é o mais diversificado possível, adotando uma postura mais de condução da sessão e menos intrusiva. Neste tipo de aulas, são as crianças que criam o contexto, são elas que, ativamente, se assumem como os principais agentes do processo de aprendizagem. Prova

disso mesmo é que apesar do material e os pressupostos solicitados no início da sessão à turma serem os mesmos, cada um poderá assumir um comportamento, uma resposta diferente. Conhecendo as suas capacidades e limitações, elas mesmas decidem se brincam sozinhas ou em grupo, com que materiais, de que forma, quantas vezes, quanto tempo, entre outros fatores. Além da tomada de decisão, também são estimuladas para resolverem problemas inesperados e imprevisíveis, adquirir novas experiências motoras e emocionais, sentirem liberdade para fazer sobressair a sua criatividade e imaginação, ou seja, despoletar competências que as atuais super agendas e clima excessivamente estruturado em que vivem não permitem.

Já as aulas por comando assumem uma natureza completamente diferente das outras duas anteriormente mencionadas. Estas, pelo contrário, assumem uma dimensão formatada. Nenhuma das competências anteriormente mencionadas é solicitada, pois as crianças encontram-se somente numa relação tarefa-execução. Não existe estimulação para a tomada de decisão e apelo à imaginação, pois a tarefa solicitada já está, à partida, definida pelo professor. Pode considerar-se estes tipos de aulas relevantes quando um professor pretende, para uma determinada habilidade, fazer evoluir massivamente os seus alunos. Dois exemplos práticos são o jogo das estátuas, onde os alunos devem executar, momentaneamente, todas as instruções solicitadas pelo professor (“agora só se pode saltar ao pé coxinho, parou!, agora saltar a pés juntos”), ou uma aula de “aeróbica” na qual os alunos devem realizar ao mesmo tempo os movimentos que o professor realiza e seguir as suas indicações.

Neste primeiro período de estágio foi possível observar que a escolha sobre as situações pedagógicas criadas para as idades mais novas (3-4 anos) recaiu preferencialmente sobre o estilo semi-livre. Em contrapartida, os 7 anos, pontualmente

tiveram uma aula livre e a maioria das aulas organizadas com tarefas definidas e partes de aula utilizando o estilo por comando.

Transversal a todas as aulas das diferentes idades é a estrutura de aula. A aula inicia-se com uma breve reunião, seguindo-se a parte fundamental da e termina-se com outra breve reunião. A reunião inicial da aula é o momento que abre a sessão e na qual é exposto às crianças o que vai ser feito na aula - são apresentadas as estações de trabalho, são combinadas, em conjunto, as regras de funcionamento - e onde se proporciona um momento de partilha de informações que as crianças considerem relevantes, existindo assim uma ocasião, para efeitos cognitivos, de otimização de articulação do pensamento e discurso. A parte fundamental é o momento no qual se desenvolvem os objetivos da sessão. Na reunião final, à semelhança da inicial, promove-se o desenvolvimento da expressão oral dos alunos, solicitando que partilhem os seus êxitos na sessão assim como as estações que mais gostaram ou algo de que não gostaram ou tiveram maiores dificuldades.

O grupo dos 3 anos, neste primeiro trimestre, viu as suas aulas decorrerem sempre no ginásio de rítmica. Para cada sessão, existiu sempre a preocupação em criar diferentes contextos de aprendizagem que permitissem trabalhar as habilidades motoras fundamentais de diferentes formas. Para que a padronização das habilidades não fosse uma inquietação, entre sessões, procurou-se suster a monotonia e os estereótipos dos movimentos, alterando alguns pormenores que fizessem a diferença. Por exemplo, uma estação de corrida com colchões que surgissem como obstáculos para serem ultrapassados: com vista o trabalho dos padrões motores correr, trepar e saltar, os colchões estariam dispostos em diferentes posições, proporcionado às crianças um estímulo enriquecedor de múltiplas possibilidades de ação para a mesma habilidade motora. Neste espaço, este grupo teve a oportunidade de explorar, em regime semi-livre, diversas

estações: equilíbrio (plataformas, skates, andas); força muscular dos membros superiores (espaldar, banco sueco) e membros inferiores (saltos entre colchões, multi saltos na *fitball*); de manipulação de todos os materiais disponíveis desde bolas, arcos, steps, raquetes e muitos outros materiais que permitissem um ganho de consciência corporal face ao objeto (saber quanto pesa, como se pode segurar, para que poderá servir, quanto espaço ocupa), deveras importante, para obter a informação essencial que permita no futuro o desempenho de tarefas com confiança, segurança interior e domínio corporal. Também os elementos gímnicos básicos como o rolamento à frente e rotações do corpo sobre o eixo longitudinal estiveram presentes em algumas estações de trabalho.

O grupo dos 4 anos está dividido em dois grupos, com cerca de 20 crianças em cada um. À semelhança dos 3 anos, também tiveram aulas no ginásio de rítmica, assim como no ginásio A e no B. Os grupos andaram separados e, para que fossem dadas as mesmas oportunidades de estimulação, realizou-se uma troca equitativa de espaços entre si. O trabalho desenvolvido com esta idade no ginásio de rítmica foi muito semelhante ao descrito no grupo anterior dos 3 anos, com o acréscimo de dificuldade em algumas estações (ex: afastar os arcos entre si) e a introdução às modalidades de hóquei e ténis. Foram também desenvolvidas tarefas por comando, sob a forma de jogo, com o intuito de providenciar um leque de possibilidades de utilização dos materiais (arcos, *fitballs* e bolas pequenas), de forma a que os padrões motores de saltar, lançar, driblar, pontapear, entre outros fossem solicitados e aprimorados ao longo do tempo.

A alternância entre as estações propostas em regime semi-livre e as tarefas por comando permite o equilíbrio necessário para incutir competência motora, ganho de confiança intrapessoal e conseqüentemente esperar uma resposta mais autónoma na consecução do contexto criado pelo professor. Este tipo de tarefas permite que as crianças que normalmente em regime semi-livre ou livre optam por atividades menos produtivas

a nível motor, “obrigatoriamente” realizem as situações e tarefas propostas. O ginásio Leal de Oliveira veio ainda confrontar ambos os grupos de 4 anos com uma outra realidade que passa pela possibilidade de saber o que é estar em tarefas organizadas e inseridos num contexto de trabalho em equipa. Por norma, até esta idade, todo o trabalho desenvolvido a nível motor respeita uma natureza mais individualizada. O jogo “limpa a casa” e as estafetas são exemplos de tarefas organizadas que foram desenvolvidas com os grupos neste espaço. No contexto das aulas, estas tarefas foram integradas aos poucos respeitando o ritmo de cada um, para que fosse obtido o sucesso desejado na capacidade de capacidade de saber estar e respeitar as tarefas de grupo. Quando em regime semi-livre, este espaço viabilizou a exploração, manipulação e combinação dos materiais dispostos (bozu, steps, arcos, bolas).

O ginásio A permitiu que as crianças tivessem o contacto com os aparelhos gímnicos, que os outros espaços não permitiam. Como supraindicado, este espaço oferece um contacto com algumas situações de risco. Por isso, todas as crianças eram alertadas na reunião inicial para os cuidados a ter na execução das tarefas, evitando acidentes indesejados. Comparativamente aos outros espaços, o ginásio A tem vantagem no desenvolvimento da força de prensão manual e dos membros superiores - por possibilitar um maior número de situações que solicitam os padrões motores de suspensão, balanceamento (cordas e barras) e de trepar os obstáculos (plinto de esponja) - equilíbrio dinâmico (cama elástica e trave), e a conjugação motora que é necessária para se moverem no fosso (força, coordenação, mobilidade), que faz deste espaço um local autêntico. O regime adotado nas aulas, uma vez mais, foi maioritariamente o semi-livre com as crianças a apropriarem-se do contexto criado pelo professor, não deixando de parte os momentos pontuais das tarefas por comando.

O grupo dos 7 anos viu as suas aulas decorrerem todo o trimestre no ginásio de rítmica. O trabalho realizado com este grupo de duas turmas é totalmente diferente dos grupos anteriormente descritos, à exceção da estrutura da aula (reunião inicial, parte fundamental, reunião final). Pelas diferenças de maturidade, é expectável que nesta fase as habilidades motoras básicas estejam adquiridas; ainda assim, importa continuar o trabalho desenvolvido nas faixas etárias mais novas e aprimorá-las, realizando tarefas que conjuguem várias habilidades motoras e, simultaneamente, desenvolvam a aptidão física das crianças. Deste modo, realizaram-se jogos de “apanhada” e estafetas, que desenvolvem a aptidão cardiorrespiratória; estações de trabalho de força muscular dos membros superiores (puxar banco sueco em decúbito ventral, trepar a parede de escalada), tronco (rebolar o corpo na fitball e terminar em posição de prancha) e dos membros inferiores (saltar à corda); estações de agilidade (zig-zag); estações para trabalhar os diversos padrões motores entre os quais lançar e pontapear; e a introdução dos jogos desportivos coletivos, com o jogo dos 3 passes e o jogo do mata – um jogo completo a nível motor que alia a utilização de vários padrões motores (lançar, agarrar, desviar, saltar, correr) à tomada de decisão.

O primeiro grande desafio proposto, por parte da orientadora, foi trazer para uma aula deste grupo um jogo que tivesse como objetivo principal trabalhar a aptidão cardiorrespiratória e outro onde o padrão motor lançar estivesse presente. Assim, no dia 17/10/2018, em total autonomia, lecionei metade da aula com o jogo do “carrossel” e uma adaptação do jogo mata. O primeiro exercício, focado na aptidão cardiorrespiratória, consistia em um elemento de cada grupo correr alternadamente, o mais rápido que conseguisse, no sentido horário por fora de todos os grupos, que estavam dispostos em círculo e, ao concluir uma volta completa, deveria regressar ao seu grupo, passando por cima de todos os elementos agachados em linha e posicionar-se à frente do grupo

primeiro. Sucessivamente, todos os grupos iam ficando mais perto do objetivo principal que é alcançar uma bola situada no centro dos grupos. O segundo jogo teve como objetivo iniciar a prática do jogo do mata. Esta adaptação permitiu aliar a componente física, bastante completa neste caso particular, à parte estratégica, consciencializando que para atacar devemos avançar e lançar com precisão e, em tarefas defensivas, devemos recuar no terreno e procurar desviar ou agarrar as bolas.

## **2.2 Janeiro a março 2018**

Nesta segunda fase do estágio, realizou-se uma rotação de espaços físicos entre grupos que permitiu o acréscimo de novos estímulos que os novos espaços proporcionam. Foi solicitada, como previsto, com uma maior exigência e frequência, a conceção e lecionação de aulas, particularmente para o grupo dos 4 anos e em destaque com o grupo dos 7 anos com o “mês do fitness”, que mais tarde descreverei com pormenor.

O grupo dos 3 anos transitou do ginásio de rítmica para o ginásio A. O trabalho aqui realizado foi semelhante ao dos 4 anos, com as estações previamente abordadas, mas em algumas delas com o devido ajuste para a idade em questão, como por exemplo a aproximação de colchões entre si, para obterem sucesso no salto entre superfícies, ou fornecer uma referência mais elevada que o solo, para a criança conseguir trepar uma estrutura significativamente maior que ela.

O grupo dos 4 anos esteve entre o ginásio A e o Pavilhão Herminio Barreto. Um pavilhão destinado aos jogos desportivos coletivos (futsal, basquetebol, voleibol), permitiu desenvolver habilidades manipulativas - segurar, largar, apanhar; dribles estáticos e em deslocamento; lançamentos em profundidade com uma ou com ambas as mãos – especificamente com bolas de basquetebol e bolas de voleibol. Procurou-se novamente enfatizar, na lógica do trimestre anterior, mas num espaço diferente, o trabalho em tarefas organizadas (estafetas). Algumas das estações de trabalho praticadas neste

espaço passaram por tarefas de corrida com transposição de barreiras (banco sueco); driblar a diferentes alturas do solo (*steps* e bancos suecos) e ainda trabalhar algumas habilidades gímnicas, como o rolamento à frente, nos colchões disponibilizados. No ginásio A manteve-se a lógica do trimestre anterior: aulas semi-livres com momentos pontuais de tarefas por comando (rei manda com esponjas). Este trabalho inicial das aulas teve como objetivo solicitar o desenvolvimento de padrões de manipulação (lançar, agarrar, pontapear, rodar a esponja no ar) com a adaptação de materiais de acordo com o que se encontra disponível na instalação desportiva.

Neste trimestre lecionei uma sessão completa (Anexo 2) a um grupo dos 4 anos no ginásio A e a parte inicial da aula, do mesmo grupo, no pavilhão Herminio Barreto.

O mês de janeiro, para o grupo dos 7 anos, foi um mês dedicado a atividades de “*fitness*”. Desde a iniciação à prática de treino de força com carga externa (discos e halteres) às aulas de grupo (*step*) e treino de força em circuito, este foi um mês em que me foram propostos estes desafios, solicitando planeamento e autonomia, para serem superados com sucesso.

A primeira aula (Anexo 3) teve como principal objetivo que as crianças experienciassem, com carga externa (halteres 1kg), os movimentos básicos de treino de força. Pretende-se com este tipo de estações que os alunos aprendam as componentes críticas e a execução correta dos movimentos para que, de forma segura, numa idade mais avançada, possam realizar estes exercícios com menor risco de lesão e adquiram os benefícios neuromusculares que advém do treino de força. Integrados numa das várias estações de trabalho propostas, os exercícios efetuados foram: flexão do cotovelo, *press* de ombros, supino plano e, sem carga externa, *dead bug* (flexão da coxa em decúbito dorsal) que incidem, respetivamente, sobre os músculos bicípites braquial, deltoide, grande peitoral e reto abdominal.

A segunda aula esteve dividida em duas partes. Numa primeira parte, quatro estações de trabalho foram dedicadas ao treino de força dos membros inferiores (saltos), à agilidade, e aos padrões motores lançar, driblar e pontapear, estes dois últimos trabalhados em conjunto na mesma estação. Posto isto, seguiu-se a segunda parte da aula com outros exercícios de treino força, mas realizados por vagas com toda a turma: *bear walking*, *bear walking lateral*, saltos de sapo, andar caranguejo.

A iniciação às aulas de grupo surge na terceira aula. Nesta, pretendeu-se que as crianças fossem familiarizadas com as competências mínimas necessárias para realizar coreografias aeróbias ritmadas de *fitness*. Começando precisamente pelo ritmo (noção de tempos musicais), passando pela marcha (movimento fundamental para saber estar “dentro” da música), noção de espelho e contacto com o *step*, possibilitou que fosse transmitida a base necessária para que possam realizar uma aula de grupo com sucesso. Por ser a primeira vez, foi ensinada uma coreografia com passos básicos (subir e descer, passo em “V”, marchar, ir ao lado e chutar) que nos permitiu integrá-los nesta realidade, para eles pouco habitual. Estas aulas são excelentes alternativas às aulas “tradicionais” para trabalhar a aptidão cardiorrespiratória e estimular a força muscular nos membros inferiores, enquanto as crianças se divertem. Ainda nesta sessão, foi possível abordar e ensinar a realização correta do movimento de extensões de braços e abdominais, testes avaliativos da aptidão física seguindo as instruções estipuladas no FitEscola.

A última aula do mês seguiu a lógica da segunda aula: estações de treino de força, mas em circuito e ao som de música. Enquanto música estivesse presente, os alunos deveriam estar concentrados e em tempo de prática nas tarefas pretendidas. Quando a música parasse, deveria ser realizada a troca de estações. As estações propostas continham tarefas que desenvolvem, de forma global, a força muscular dos membros superiores, membros inferiores e do tronco - *burpees* com salto; deslocar-se em prancha

lateral com as mãos sobre steps e regressar em saltos de coelho; caminhar na posição quadrupede sem os joelhos contactarem com o chão (*bear walking*) controlando uma bola e realizar deslizos sobre *fitballs* terminando em prancha; com o peso do corporal puxar os colegas que resistiam para não serem arrastados. Para terminar a sessão foi realizado um jogo cardiorrespiratório.

Foi também durante esta fase que comecei a refletir sobre qual poderia ser o meu contributo para a instituição de acolhimento. Foram muitas as situações que me passaram pela cabeça, mas, após conversa com a orientadora, ficou aprovado realizar um pequeno projeto de investigação sobre a influência que exercícios pliométricos dos membros inferiores (saltos) poderia ter sobre a aptidão física das crianças do 2º ano do 1ºCiclo.

Ainda neste trimestre comecei a assistir e auxiliar os outros professores que também conduzem as aulas de expressão físico-motora a crianças da Torre, nomeadamente, dos 5 anos da infantil e do 1º e 3º ano de escolaridade. Para que o meu próprio desenvolvimento enquanto futuro profissional da área não ficasse estagnado, considerei deveras importante nesta minha fase inicial de aprendizagem acompanhar outros professores. Inevitavelmente, cada um tem as suas conceções, diferentes estratégias de intervenção (resolução de conflitos, rotinas) e formas de trabalhar o repertório motor infantil. Este acompanhamento e trabalho observacional permitiu-me recolher as informações, experiências e competências essenciais que cada professor me oferece para a construção da minha própria identidade, de forma a que possa lecionar aulas de qualidade.

### **2.3 Abril a junho 2018**

Genericamente, este último período foi essencialmente marcado pela a autonomia na aplicação em contexto prático do contributo pessoal com o grupo dos 7/8 anos, que irei relatar no capítulo seguinte.

Todos os grupos da infantil e do 1º ciclo que acompanhei desde setembro tiveram as suas aulas no ginásio A, mantendo-se a mesma lógica e objetivos curriculares dos trimestres anteriores. O grupo dos 7/8 anos, ao contrário dos outros, só neste período teve oportunidade de estar no ginásio A. Com maior rigor e excelência, pretendeu-se que os alunos trabalhassem nos aparelhos os elementos gímnicos. Enquanto uma criança de 4 anos salta livremente na cama elástica, aos mais velhos solicita-se por exemplo uma sequência de 5 a 6 saltos diferentes. Subidas de frente na barra fixa, mortais, rodas na trave, apoio facial invertido nas paralelas são exemplos de habilidades trabalhadas em contexto de aula com as devidas progressões. Esporadicamente, também se realizaram jogos lúdicos e estafetas para complementar com o trabalho gímnico.

Salientar também as aulas “fora do comum” que ocorreram neste período, ou seja lecionadas em diferentes contextos. Derivado das circunstâncias, foi possível observar e comprovar que uma aula de expressão físico-motora pode ser lecionada em pleno espaço de sala de aula, como foi o caso da aula dos 4 anos nas instalações da cooperativa. Também as aulas em contexto de espaço natural e parque infantil *outdoor* foram relevantes para o meu enriquecimento de experiências adquiridas neste estágio. Ainda neste período, ressaltar a experiência de lecionação de sessões a diferentes idades, inclusive uma sessão de iniciação ao basebol ao 5º e 6º ano.

### **3. Contributo pessoal**

O meu contributo pessoal centrou-se na realização de um projeto de investigação científica. Como observado no *I capítulo*, entre outros benefícios, o treino pliométrico reúne um conjunto de adaptações neuromusculares e músculo-esqueléticas que se traduzem positivamente em melhorias ao nível da performance de componentes da aptidão física e, conseqüentemente, em maiores ganhos de competência motora. Porém, são poucas as investigações realizadas sobre este domínio com crianças. Isto pode dever-se ao facto de ainda subsistir a conceção de que para integrar ou ser exposto a um plano de treino pliométrico, o estado maturacional deve estar completo e existir pleno domínio das habilidades motoras fundamentais. Na verdade, este tipo de complemento não é exclusivo para adultos e atletas.

Quando envolvidas em ambientes de níveis de atividade física mais elevados, as crianças desenvolvem nas suas habituais brincadeiras, tarefas que naturalmente envolvem pliometria, tais como, saltar consecutivamente no solo, deslocarem-se sobre diversas formas de salto, multi saltos ou até mesmo corridas. Este tipo de exercícios familiarizam o corpo com o CMAE, mecanismo que permite que a energia potencial elástica não se dissipe e seja utilizada para melhorar a performance. Importa referir que o sistema nervoso, nestas idades “moldável”, facilita a adaptação ao stress e conseqüentes adaptações induzidas pelo treino a que as crianças são expostas. Deste modo, nesta fase pré-maturacional cria-se uma janela de oportunidade para implementar este tipo de treino, que condiciona o corpo a aumentar a velocidade de movimento e de potência muscular.

Foi esta realidade que me levou a questionar o porquê da excessiva preocupação e pouca investigação deste tipo de treino com crianças que ainda não atingiram o estado maturacional. Por conseguinte, os grandes objetivos deste trabalho são: verificar a influência que duas sessões de treino semanais (durante 8 semanas) de exercícios

pliométricos dos MI têm na melhoria da força muscular, agilidade e velocidade; e comparar, face a um modelo de treino mais global e menos estereotipado, o quanto esta abordagem específica poderá ser diferente.

### 3.1 Metodologia

#### 3.1.1 Amostra

A amostra deste projeto de investigação foi constituída por 39 alunos (23 rapazes, 16 raparigas), com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos ( $M=7,64 \pm 0,53$ ) que pertenceram ao 2º ano do 1º ciclo atribuído no estágio curricular. Os alunos foram distribuídos de modo aleatório por 2 grupos: grupo de treino pliométrico (TP) ( $n=20$ ) e grupo de treino global (TG) ( $n=19$ ). Na tabela 2 encontram-se detalhados os valores médios  $\pm$  desvio padrão relativos à caracterização da amostra de ambos os grupos, nomeadamente as variáveis idade, peso, altura, IMC e nível de AF.

**Tabela 2-** Caracterização amostral

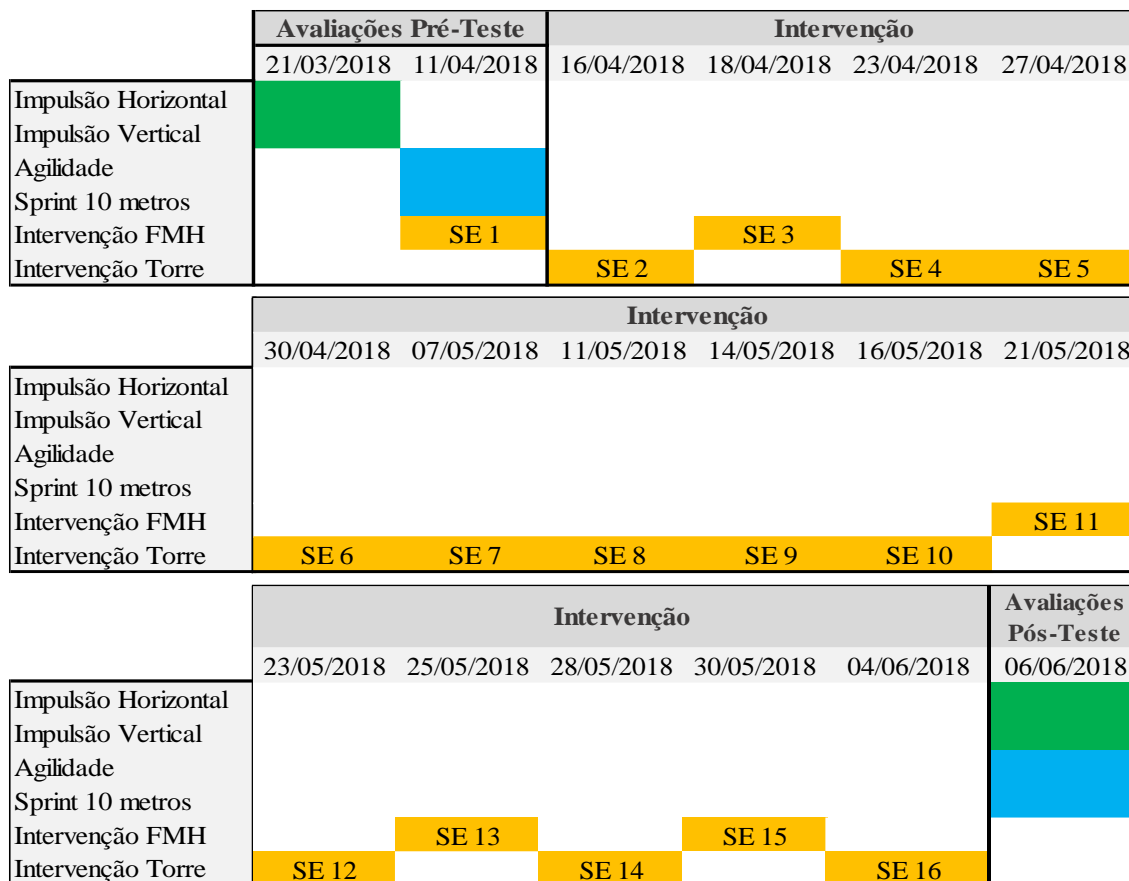
	TP ( $n = 20$ )		TG ( $n = 19$ )	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
Idade	$7.5 \pm 0.51$	$7.60 \pm 0.50$	$7.7 \pm 0.54$	$7.8 \pm 0.45$
Peso (kg)	$27.0 \pm 3.4$	$28.0 \pm 3.6$	$26.4 \pm 3.4$	$27.0 \pm 3.5$
Altura (cm)	$126.1 \pm 4.1$	$127.1 \pm 4.2$	$126.9 \pm 4.9$	$128.5 \pm 4.8$
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	$16.9 \pm 1.4$	$17.2 \pm 1.5$	$16.3 \pm 1.2$	$16.3 \pm 1.3$
Nível de AF	$16.4 \pm 3.9$		$17.4 \pm 3.7$	

IMC = Índice de Massa Corporal; AF = atividade física; TP = Grupo Treino Pliométrico; TG = Grupo Treino Global;

Através de um consentimento informado (Anexo 4), os encarregados de educação de todas as crianças foram devidamente informados do objetivo, potenciais benefícios que os seus educandos poderiam prosperar e todos os procedimentos que os mesmos iriam vivenciar com a participação neste estudo.

#### 3.1.3 Desenho experimental

Ambos os grupos foram submetidos a um programa de força pliométrica com duas sessões semanais, duração de 30 minutos cada, ao longo de 8 semanas ininterruptas. A Figura 2 ilustra o cronograma do estudo.



\*SE= sessão

Figura 2 - Cronograma do estudo

Das 16 sessões de treino possíveis, 11 realizaram-se nas instalações da cooperativa a Torre e 5 sessões nas instalações da FMH.

Quando realizadas na cooperativa, as sessões de treino eram compostas por exercícios executados em solo absorvente (relva); por sua vez, quando realizadas na FMH os exercícios eram essencialmente executados em solo rígido (madeira). Os alunos foram submetidos a 2 momentos de avaliação: o pré e pós intervenção.

A estrutura das sessões foi transversal a ambos os grupos de trabalho, isto é constituídas por um aquecimento e mobilização articular, com maior foco nos MI (corrida ligeira, alongamentos dinâmicos, mudanças de direção e *skippings*), parte fundamental, um jogo e, por fim, retorno à calma, com o alongamento estático dos principais músculos recrutados durante a sessão. A principal diferença entre grupos residiu sobre a parte fundamental da sessão.

O grupo TP durante as 8 semanas experienciou uma dinâmica de trabalho em circuito composta por 4 estações de exercícios de natureza pliométrica de baixa intensidade: barreiras, zig-zag, corda e pé-coxinho. A Tabela 3 apresenta o planeamento das sessões para este grupo com as respetivas distribuições semanais (número de saltos x número de séries).

**Tabela 3-** Planeamento das sessões grupo TP

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Exercícios	SE 1/2	SE 3/4	SE 5/6	SE 7/8	SE 9/10	SE 11/12	SE 13/14	SE 15/ 16
Corda	10x2	10x2	12x2	8x3	10x3	12x3	6x4	6x4
Zig-Zag	6x2	10x2	12x2	8x3	8x3	6x4	10x4	10x4
Barreiras	10x2	10x2	12x2	8x3	10x3	10x3	12x3	12x3
Pé-Coxinho				6x2	6x2	10x2	10x2	10x2
Nº total de contactos	52	60	72	84	96	110	120	120

S = semana; SE = sessão; Número de saltos x séries

Na primeira estação desenvolveu-se um exercício onde era exigido que os saltos fossem executados lateralmente no prolongamento de uma corda; a segunda estação combinou o salto lateral e o salto horizontal, solicitando que os alunos saltassem conforme a disposição dos obstáculos (obstáculo à frente = salto horizontal, obstáculo ao lado = salto lateral); a terceira teve como objetivo que as barreiras fossem transpostas com saltos a pés juntos; a última estação consistiu em saltar ao pé coxinho para dentro dos arcos. A Figura 3 ilustra as estações de trabalho anteriormente mencionadas realizadas pelo grupo TP.

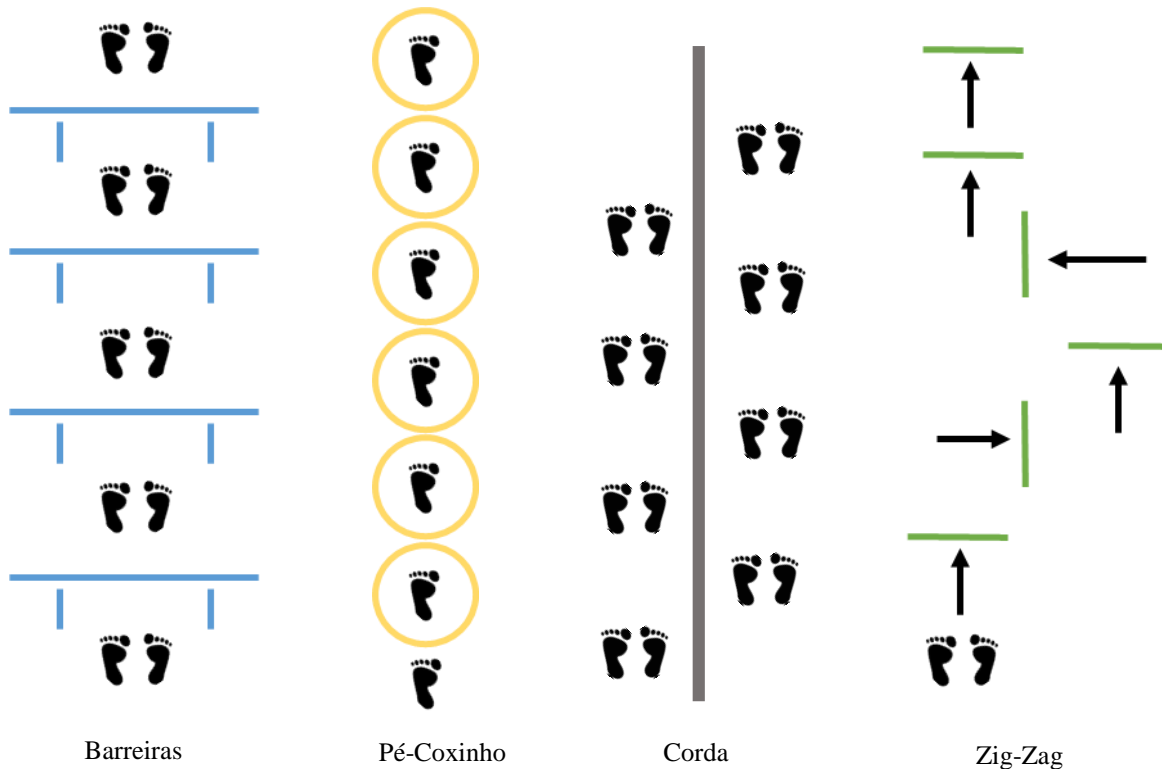


Figura 3 – Estações de trabalho grupo TP

Como é possível observar na Tabela 3, as quatro estações mantiveram-se iguais ao longo de toda a intervenção e o número de saltos a ser realizado por cada criança em cada estação esteve sempre definido *à priori*. Com base na revisão sistemática de Johnson et al. (2011), programaram-se as sessões de treino. O volume de treino foi definido com base no número de contactos realizados em cada sessão. Planeou-se um aumento de 12-16 contactos por sessão, onde todas as crianças começaram com um total de 50 contactos e progrediram até aos 120 contactos no final da 7ª semana. Na 8ª semana, manteve-se o mesmo volume, mas aumentou-se a intensidade das estações. Para as três primeiras estações supramencionadas, afastaram-se os objetos (arcos, testemunhos e barreiras) entre si; na quarta estação colocaram-se 6 arcos ao lado da corda para indicar precisamente onde deveriam ocorrer os saltos. O tempo de esforço e de repouso entre séries previsto em cada estação foi, respetivamente, cerca de 10 e 90 segundos. O *feedback* foi fornecido antes e durante a execução dos exercícios. Como referido

anteriormente, a comunicação neste tipo de exercícios é essencial para existir a aprendizagem correta dos movimentos e reduzir o risco de lesões.

Já no decorrer da parte fundamental das sessões do TG, realizaram-se exercícios de diferentes naturezas. Variaram desde tarefas de força muscular, a tarefas de agilidade, velocidade, pliometria e coordenação motora, utilizando diferentes métodos de organização de aula (vagas, estafetas e percursos). Neste grupo, foi mantida a mesma lógica progressiva em relação ao número de contactos, mas este não foi controlado de forma tão rigorosa como no grupo TP. Por exemplo, numa sessão de estafetas ou percursos, a construção dos desafios pelos quais os alunos tinham que ultrapassar, tiveram como pressuposto, em média, realizar um número de contactos semelhantes ao grupo TP, mas sem a mesma rigidez aplicada ao outro grupo.

Posteriormente à parte fundamental, seguiu-se o tempo para realizar um jogo nas sessões. Foram aplicados uma totalidade de 4 jogos. Cada jogo manteve-se nas sessões de ambos os grupos durante 2 semanas, sendo substituído por outro nas 2 semanas seguintes. Dois jogos tiveram como objetivo principal trabalhar o tempo de reação e a capacidade de aceleração inicial; um outro jogo foi direcionado para o trabalho de saltos horizontais num apoio e outro tinha por objetivo o desenvolvimento da aptidão cardiorrespiratória em conjunto com a coordenação motora e outros tipos de movimentos fundamentais, tais como saltar ao pé coxinho, fazer tesouras, deslocar na posição quadrupede, entre outros.

Importa também referenciar os questionários que foram aplicados aos dois grupos de trabalho. Na primeira sessão das semanas 1, 3, 5 e 7 foi aplicado um questionário de quatro questões (Anexo 5) com o objetivo de aferir, a nível individual e entre grupos, a evolução ou decréscimo motivacional após a realização das tarefas propostas. Após a conclusão das 5 semanas de trabalho, foi aplicado um outro questionário, desta feita

apenas num momento, para avaliar e poder caracterizar a amostra relativamente aos seus níveis de AF diários. Terminadas as 8 semanas de intervenção, os sujeitos realizaram a sessão de avaliação final (pós-intervenção).

### **3.1.2 Protocolos e condições de avaliação**

Foram seleccionados 4 testes para avaliar as componentes da APF em estudo, nomeadamente impulsão horizontal, impulsão vertical, velocidade, agilidade. Derivado das circunstâncias do contexto em causa, a avaliação inicial teve de ser realizada em duas sessões e a avaliação final foi realizada em apenas uma sessão.

Antes do momento da avaliação inicial, todos os participantes tiveram uma familiarização com todos os testes. Por questões éticas, não foi pedido às crianças que se abstivessem da realização de qualquer tipo de esforço nas 24 horas anteriores ao dia da avaliação inicial (bem como no próprio dia). O teste de impulsão vertical e as medidas antropométricas foram realizadas em contexto laboratorial; o teste de impulsão horizontal foi realizado numa superfície de contacto absorvente (chão almofadado) presente no Ginásio A; os restantes testes – de velocidade e agilidade – foram realizados no ginásio de rítmica (pré-teste) e ginásio Leal de Oliveira (pós-teste), ambos com uma superfície rígida de madeira. Para todos os testes, as crianças tiveram a oportunidade de realizar no mínimo 2 tentativas, sendo sempre contabilizado o melhor resultado alcançado. O Anexo 6 contém ainda escrito de forma detalhada todos os procedimentos e cuidados realizados na avaliação destas crianças.

Começando pelas medidas antropométricas, as variáveis peso (kg) e altura (cm) foram medidas com uma balança e um estadiómetro (SECA<sup>®</sup> 213), respetivamente, seguindo as instruções do *Anthropometric standardization reference manual* (Lohman &

Roche, 1988). O IMC foi posteriormente calculado através do quociente entre o peso e a altura elevada ao quadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

O teste de velocidade foi realizado numa distância de 10 metros e o tempo de execução registado manualmente com um cronómetro digital. Entre cada repetição, os participantes tiveram, no mínimo, 2 minutos de descanso (Meylan & Malatesta, 2009).

O teste de agilidade consistiu na realização de um percurso com uma distância total de 10 metros, no decorrer do qual, a cada 2 metros, deveriam ser feitas mudanças de direção. O resultado (tempo utilizado para a realização da tarefa) foi obtido por cronómetro digital. Entre cada repetição os participantes tiveram, no mínimo, 2 minutos de descanso (Meylan & Malatesta, 2009).

No teste de impulsão vertical, foi solicitado às crianças que colocassem as mãos na cintura, para evitar o contributo do balanço dos braços, e que realizassem um *counter movement jump* (CMJ) o mais alto que lhes fosse possível. Este teste foi realizado num tapete de contacto e o valor alcançado foi calculado pelo software *ChronoJump Bosco system* versão 1.7.1, através do tempo de voo com recurso à fórmula ( $\text{altura do salto} = 1/8 \times g \times t^2$ ).

No último teste, de impulsão horizontal, pediu-se que as crianças saltassem o mais longe que conseguissem, terminando com os pés alinhados e o corpo equilibrado. Uma fita métrica foi colocada no prolongamento do solo e os saltos realizados paralelamente à fita. Os registos foram contabilizados perpendicularmente face ao local em que os calcanhares assentaram (FITescola®).

O questionário que pretendeu aferir a motivação da amostra com o decorrer do estudo foi constituído por 4 perguntas. A primeira pergunta procurou avaliar a perceção de CM da amostra; a segunda pergunta a dificuldade dos exercícios propostos nas estações; na terceira pergunta, pretendeu-se que os próprios fizessem uma auto-avaliação

do seu desempenho, com a possibilidade de justificarem caso considerassem que o seu desempenho pessoal não foi o melhor; e, para terminar, foi feita uma questão para que pudessem exprimir o seu gosto pessoal face à sessão no seu todo.

O questionário de AF (Anexo 7) teve como objetivo determinar os níveis de AF diariamente praticados pela amostra. Consoante a resposta fornecida a cada pergunta, foi atribuído um *score* individual a cada pergunta. No final, a soma dos *scores* originou o valor final do questionário. Valores mais elevados traduzem maiores níveis de AF, por outro lado valores mais baixos traduzem menores níveis.

### 3.1.3 Resultados

Todos os valores foram reportados sobre a forma de valor médio ( $\pm$  DP). Com o objetivo de verificar se os grupos TP e TG, no início e no final da intervenção, eram ou não homogéneos, a análise estatística utilizada foi o teste de T para amostras independentes com distribuição normal previamente verificada pelo teste de Shapiro-Wilk, e o teste de Mann Whitney, para amostras que não apresentaram distribuição normal. Por outro lado, para verificar se os grupos evoluíram significativamente do início até ao final das 8 semanas (pré-teste vs pós-teste) foram utilizados os testes de T para amostras emparelhadas, para valores médios com distribuição normal, e o teste de Wilcoxon, um teste não paramétrico para valores médios sem distribuição normal. A Tabela 4 mostra os resultados da comparação entre os grupos.

**Tabela 4-** Comparação entre grupos

	Pré-Teste			Pós-Teste		
	TP	TG	<i>p-value</i>	TP	TG	<i>p-value</i>
Impulsão Horizontal (cm)	132.5 $\pm$ 15.4	135.7 $\pm$ 17.49	0.444	140.4 $\pm$ 17.5	144.8 $\pm$ 19.7	0.757
Impulsão Vertical (cm)	19.6 $\pm$ 2.6	20.4 $\pm$ 3.15	0.679	20.4 $\pm$ 2.91	20.0 $\pm$ 2.98	0.881
Sprint (s)	2.73 $\pm$ 0.25	2.51 $\pm$ 0.25	0.003	2.63 $\pm$ 0.24	2.49 $\pm$ 0.28	0.024
Agilidade (s)	7.20 $\pm$ 0.78	6.73 $\pm$ 0.65	0.047	6.58 $\pm$ 0.66	6.33 $\pm$ 0.70	0.175

---

TP = grupo treino pliométrico; TG = grupo treino global

Começando pelo teste de Impulsão Horizontal, é possível observar que os níveis de significância resultantes da comparação entre grupos no pré-teste ( $p = 0.444$ ) e no pós-teste ( $p = 0.757$ ) são ambos  $> 0.05$ . Como tal, não existindo diferenças significativas em ambos os momentos, pode admitir-se que os grupos antes e depois da intervenção eram homogéneos. Na mesma lógica, surge o teste de Impulsão Vertical. Os grupos começaram e terminaram homogéneos pois  $p = 0.679$  (pré-teste) e  $p = 0.881$  (pós-teste) são ambos  $>0.05$ , não existindo diferenças significativas. Por outro lado, no teste de Sprint ambos os grupos quando iniciaram a sua participação já apresentavam diferenças significativas entre si ( $p = 0.003 < 0.05$ ), podendo assim serem considerados heterogéneos, com o grupo de TG em vantagem, face o grupo TP, por apresentar valores mais curtos. Após as 8 semanas, os grupos permaneceram heterogéneos dado o nível de significância ( $p = 0.024 < 0.05$ ). Por último, no teste da Agilidade observa-se um  $p = 0.047 < 0.05$ , podendo admitir-se que os grupos eram heterogéneos no pré-teste, mas após 8 semanas não existiram diferenças significativas entre os grupos ( $p = 0.175 > 0.05$ ), tornando-se homogéneos. O Anexo 8 ilustra os resultados observados.

A fim de se determinar a evolução intra grupal entre os dois momentos avaliativos (pré e pós) realizou-se uma análise de medidas repetidas, teste de T para amostras emparelhadas (Tabela 5).

**Tabela 5-** Comparação intra grupal

	TP ( $n = 20$ )				TG ( $n = 19$ )			
	Pré-teste	Pós-teste	$\Delta$	$p$ -value	Pré-teste	Pós-teste	$\Delta$	$p$ -value
Impulsão Horizontal (cm)	132.5 $\pm$ 15.4	140.4 $\pm$ 17.5	+7.85	0.006	135.7 $\pm$ 17.49	144.8 $\pm$ 19.7	+ 9.10	<0.001
Impulsão Vertical (cm)	19.6 $\pm$ 2.6	20.4 $\pm$ 2.91	+0,68	0.082	20.4 $\pm$ 3.15	20.0 $\pm$ 2.98	- 0.44	0.302
Sprint (s)	2.73 $\pm$ 0.25	2.63 $\pm$ 0.24	- 0.10	0.024	2.51 $\pm$ 0.25	2.49 $\pm$ 0.28	- 0.02	0.593

Agilidade (s)	7.20 ± 0.78	6.58 ± 0.66	- 0.62	0.001	6.73 ± 0.65	6.33 ± 0.70	- 0.39	<0.001
---------------	-------------	-------------	--------	-------	-------------	-------------	--------	--------

TP = Grupo Treino Pliométrico; TG = Grupo Treino Global; cm= centímetros; s = segundos; Δ= Diferença entre Pós e Pré Teste;

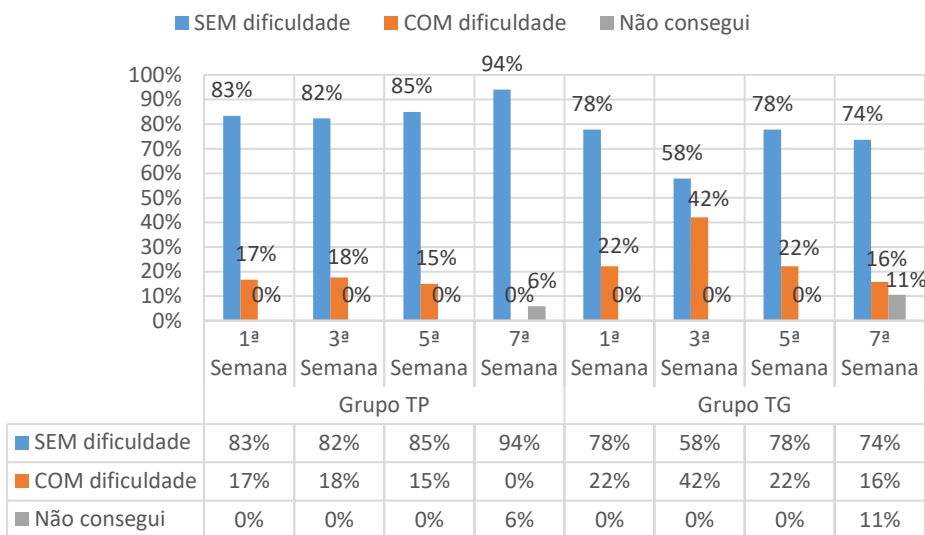
Como observado anteriormente, apesar dos valores médios de Impulsão Horizontal do grupo TG serem superiores ao grupo TP, os grupos eram homogêneos. Analisando a Tabela 5, podemos admitir que após as 8 semanas de intervenção ambos os grupos TG (+ 9.1) e TP (+ 7.9) melhoraram significativamente ( $p = 0,006 < 0.05$  ;  $0.001 < 0.05$ ) os seus valores de impulsão horizontal.

Já no teste de Impulsão Vertical, o grupo TP, apesar de demonstrar ter existido melhorias (+0.68 cm) na sua performance não é possível observar significância para tais valores, dado o valor de  $p = 0.082 > 0.05$ . No mesmo sentido, o grupo TG parece não ter alterado a sua performance ( $p = 0.302 > 0.05$ ).

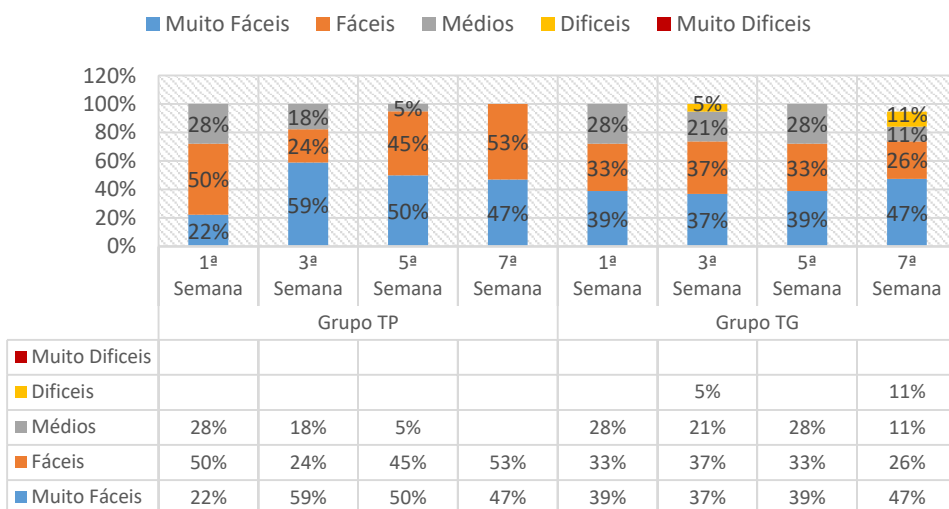
No que toca ao teste de sprint de 10 m, a intervenção parece ter permitido ao grupo TP melhorar significativamente ( $p = 0,024 < 0.05$ ) a sua velocidade (-0.10 s), assim como no grupo TG (-0.02 s), mas sem podermos atribuir alterações significativas ( $p = 0.593 > 0.05$ ). Por último, as 8 semanas tiveram um impacto positivo na agilidade do grupo TP, resultando um decréscimo significativo (-0.62 s;  $p = 0.001 < 0.05$ ) de tempo face ao valores obtidos no pré-teste. De igual forma, também o grupo TG diminuiu significativamente os seus valores (-0.39 s ;  $p = 0.001$ ).

A Figura 4 ilustra os resultados obtidos dos questionários de motivação aplicados a ambos os grupos.

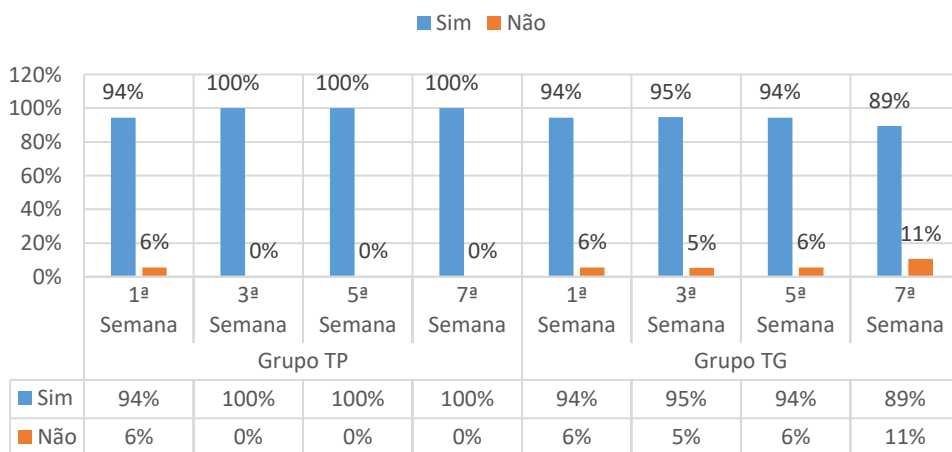
### Pergunta 1: Conseguiste fazer os exercícios?

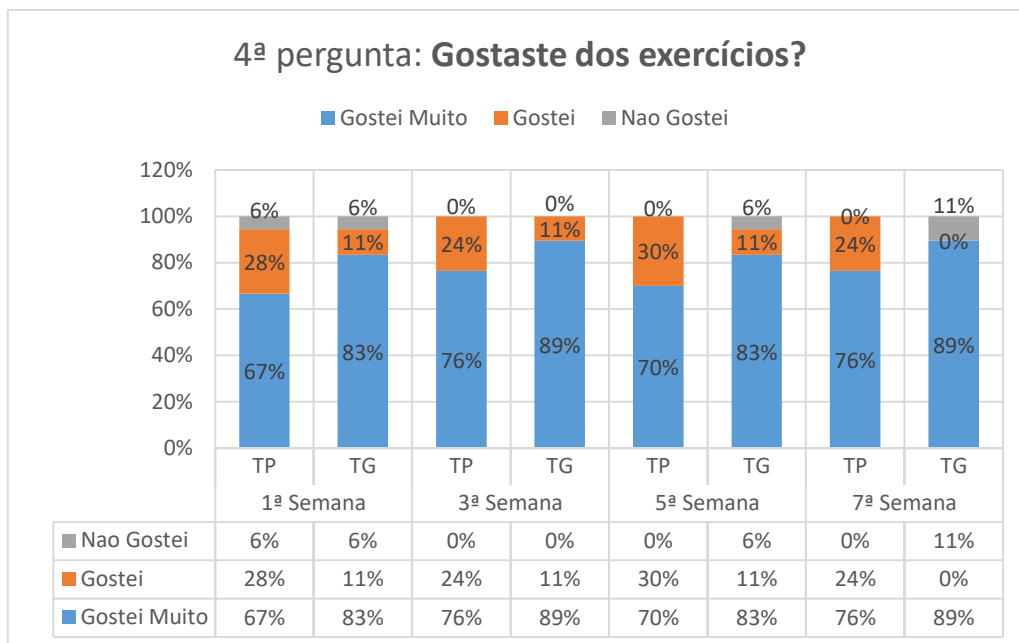


### Pergunta 2: Como avalias a dificuldade dos exercícios?



### Pergunta 3: Deste o teu melhor?





*Figura 4- Resultados questionários de Motivação*

A 1ª pergunta, relativa à percepção de CM, permite observar um crescimento positivo ao longo das semanas no grupo TP, sendo que na primeira semana 83% dos alunos reportaram não sentir dificuldade na execução da sessão, enquanto que na última semana o valor aumentou para 94%. Já no grupo TG, a verificou-se a diminuição destes valores, passando de 78% para 74%. A 2ª pergunta encontra-se em conformidade com a 1ª pergunta, pois no grupo TP os alunos relatam que o grau de dificuldade “Médio” vai desaparecendo ao longo do tempo (1ª semana: 28%, 3ª semana: 18%, 5ª semana: 5%, 7ª semana: 0%), prevalecendo o “Fácil” (43%) e o “Muito Fácil” (44,5%). Já no grupo TG é ainda possível observar que, em média, 4% ainda consideraram as sessões com grau de dificuldade “Difícil”, não tendo sido registado qualquer valor em nenhuma semana para esse grau de dificuldade pelo grupo TP. A 3ª pergunta permitiu que os alunos fizessem uma auto-avaliação ao seu desempenho na sessão. Em média, tanto o grupo TP (98,5%) como no grupo TG (93%) os alunos reportaram ter dado o seu melhor. A 4ª e última questão do questionário, diz-nos que em média a grande maioria dos alunos do grupo TP, pelo menos “Gostou” (98%), assim como no grupo TG (94%). Para a opção de valor máximo “Gostei Muito” observa-se igualmente uma melhoria positiva, iniciando com

67% e terminando com 76% no grupo no TP (+9%), assim como no grupo TG que terminou 89%, mas desta feita iniciando com 83% (+6%).

Da literatura estudada, não existem intervenções deste tipo que tenham avaliado a motivação dos grupos ao longo do tempo. Com base nos resultados observados, pode afirmar-se, genericamente, que os alunos demonstraram ter estado motivados e terem gostado das sessões de treino, em ambos os grupos. Isto poderá levar-nos a pensar que este tipo de programa de treino poderá ser facilmente integrado em aulas de EF ou projetos associados à prática de exercício físico para a melhoria da APF de crianças e jovens.

Os resultados supramencionados parecem indicar que um programa de intervenção de treino pliométrico tem efeitos positivos na APF de crianças do 1º ciclo. Estes resultados estão em conformidade com outros estudos realizados anteriormente. (Diallo, Dore, Duche, & Van Praagh, 2001; Meylan & Malatesta, 2009; Michailidis et al., 2013).

Relativamente à aptidão para saltar, a clara sobreposição dos valores de Impulsão Horizontal de ambos os grupos face aos valores de Impulsão Vertical (TP: +7,85 vs +0,68 ; TG: +9,10 vs - 0,44) observados neste estudo poderão ser explicados pela metodologia escolhida. O grupo TP, conforme as recomendações indicam, foi ao longo do tempo aumentando o volume de treino, até alcançar os 120 contactos, e, posteriormente, procurou-se aumentar a intensidade (Bedoya, Miltenberger, & Lopez, 2015). Derivado das circunstâncias, não foi possível aumentar a altura das barreiras na estação criada para melhoria dos valores de impulsão vertical. Como tal, o afastamento entre barreiras foi a opção escolhida para aumento de intensidade, beneficiando a Impulsão Horizontal com esta medida. O mesmo se pode associar ao grupo TG, mas com a diferença que este grupo nas suas sessões realizou, maioritariamente, os saltos verticais

sem barreiras, apenas a máxima altura que conseguissem alcançar, aterrando no mesmo sítio sem existir transposição de um obstáculo, o que possivelmente explica a ausência de melhorias (-0.44 cm). No entanto, outros estudos demonstraram a tendência pretendida, isto é, a melhoria significativa dos valores de impulsão vertical de jovens atletas avaliados na realização de um CMJ (Chelly, Hermassi, & Shephard, 2015; Ramírez-Campillo et al., 2015), movimento associado à utilização da energia potencial elástica originada do CMAE (Schmidtbleicher, 1987). No mesmo sentido, outros autores observaram a mesma tendência, desta feita para a Impulsão Horizontal (Chaabene & Negra, 2017; Nobre et al., 2017; Sohnlein, Muller, & Stoggl, 2014). Estes fenómenos poderão estar relacionados com adaptações neuromusculares resultantes, nomeadamente a capacidade de armazenamento e utilização da energia potencial elástica resultante do CMAE, e também um maior ativação das fibras musculares (Baker, 1996).

Os testes de sprint e de agilidade tiveram como objetivo avaliar, respetivamente, a capacidade de aceleração inicial e mudanças de direção. O decréscimo significativo do grupo TP para ambas as variáveis (sprint = -0.10s ; agilidade = -0,62 s) demonstra a aptidão esperada que o treino pliométrico tem na capacidade de potenciar tarefas explosivas (Kotzamanidis, 2006). Apesar de neste estudo não ter sido avaliado objetivamente, com base na literatura estudada, sugere-se que um mecanismo que possa explicar os resultados apresentados seja o facto de ter existido uma melhoria do *stiffness* do complexo musculo-tendinoso (Mero, Jaakkola, & Komi, 1991; Rimmer & Sleivert, 2000). A diferença de valores obtidos no grupo TP (-0,10 s) para o teste de sprint encontra-se em concordância com outros estudos realizados outrora (Kotzamanidis, 2006; Meylan & Malatesta, 2009). No grupo TG não foi possível observar tal significância.

Apesar de existirem diversos protocolos para avaliar a agilidade, o protocolo em estudo foi escolhido por na sua globalidade ser um estímulo, uma vez mais, de carácter

explosivo, com curta distância (10m) e múltiplas mudanças de direção a cada 2 m. Ambos os grupos demonstraram melhorias significativas, assim como Meylan (2009) . Os exercícios de zig-zag e saltos laterais escolhidos para a intervenção do grupo TP poderão ter influenciado de forma positiva a capacidade de mudar de direção, assim como as múltiplas tarefas de agilidade realizadas nas sessões do grupo TG.

Algumas limitações do ponto de vista metodológico podem ser encontradas neste estudo, constituindo-se assim como fraquezas. Algumas já anteriormente mencionadas, por questões éticas, limitação de recursos materiais (barreiras) e outras relacionadas com os instrumentos de avaliação. Por exemplo, a utilização do cronómetro digital não permite avaliar com a exatidão os resultados obtidos, pela exposição ao erro humano. As diferenças de tempo a serem verificadas em ambos os testes de Sprint e Agilidade seriam sempre por centésimos de segundos. Assim, seria interessante os testes terem sido avaliados com células fotovoltaicas, instrumento com maior validade.

### **3.2 Conclusão**

Com este trabalho é possível concluir que com 8 semanas de treino pliométrico, independentemente da forma de organização (esteriotipização vs globalidade), pode existir uma influência positiva sobre marcadores da APF de crianças. Deste modo, este tipo de trabalho englobado em sessões de treino, aulas de expressão físico-motora ou EF poderá ser uma ferramenta útil a treinadores/professores que pretendam aprimorar a APF dos seus atletas/alunos. Até porque, com base nos resultados recolhidos dos questionários, todo o programa, no geral, foi aceite pelos alunos de ambos os grupos de forma positiva, dadas as percentagens de motivação para a prática neste tipo de tarefas.

### III. Perspetivas para o futuro

Findados estes 5 anos académicos termino esta etapa com a sensação que isto é, sem sombra de dúvida, só o começo de um árduo caminho, mas de sucesso, espero. Este último ano foi deveras fundamental para mim. Considero este período como o tempo chave de dispersão de todas as dúvidas relativas à questão: "O que queres ser/fazer na vida quando terminares?".

Entrei nesta casa com a vaga ideia de que vinha para desporto e desporto era obrigatoriamente ser professor de educação física. No entanto, rapidamente entendi que ciências do desporto não era só e apenas educação física.

A pró-atividade que levei comigo desde o início foi claramente a chave para entender isso mesmo e hoje estar onde estou, a saber precisamente o que quero fazer daqui para frente. Foram 5 anos que considero como um forte investimento pessoal que fiz na minha vida académica: participar como amostra em diversos estudos de diferentes áreas (exercício e saúde, controlo motor, função neuromuscular, biomecânica); ser treinador adjunto de uma equipa de futebol de crianças de 10 anos; lecionar aulas de natação a crianças desde os 3 anos de idade até aos 12 anos; instruir sessões de treino de exercício físico a diabéticos do tipo 2; orientar e analisar resultados de provas de esforço com análise de gases e outros marcadores, entre outras experiências de voluntariado. Todas estas experiências permitiram-me vivenciar, esclarecer, relacionar e conhecer conteúdos que os livros não me dariam, ou melhor dizendo, com a mesma facilidade de interpretação. No mesmo sentido, foi este leque alargado de experiências que me habilitou com um *know-how* que me permite atualmente desenvolver atividades profissionais relacionando diversos conteúdos de diferentes áreas.

Trabalhar com crianças foi, ao longo deste tempo, o que descobri que realmente me faz sair da cama com a energia que saio e que permite imprimir o entusiasmo, a

dedicação e o prazer no trabalho que desenvolvo. Infelizmente, com grande tristeza minha, vejo as crianças da atualidade serem cada vez mais associadas a falta de autonomia, limitadas ao nível da criatividade e imaginação; crianças que já não brincam na rua e estão expostas a um contexto de super proteção, super agendas, sedentarismo, excesso de peso, obesidade e muitos outros tormentos da atualidade. O que mais esperar daqui para frente? Tudo é possível... nunca vamos saber o amanhã, o mundo gira em torno de tendências e fases, mas vejo-me em todo e qualquer desses momentos como um agente ativo na retrocessão desse processo! Enquanto me for possível, irei procurar incansavelmente trabalhar sobre o desenvolvimento motor e cognitivo infantil.

Prespetivo e acredito profundamente que o trabalho a desenvolver possa influenciar as crianças a terem um melhor estilo de vida. Espero conseguir incutir a competência motora necessária para se tornarem futuros atletas de sucesso ou simplesmente jovens, adultos ou idosos ativos e saudáveis; despertar-lhes a felicidade e as emoções espontâneas que emergem quando exercitam o corpo; promover as interações sociais e aprendizagens fundamentais que advém do contacto interpessoal; alimentar-lhes a curiosidade pela exploração dos elementos naturais, sem qualquer receio e problema em sujarem-se e muitas outras coisas. Em suma, pretendo que a minha intervenção com a população infantil possa voltar a devolver às crianças aquilo que eles merecem disfrutar porque é uma fase única e mágica... ser CRIANÇA!

## 9. Anexos

### Anexo 1 - Tabela de valores de referência de APF do FITescola®

<b>Aptidão Aeróbia (Rapazes)</b>								
<b>VAIVÉM</b>					<b>MILHA</b>			
Idade	Zona Saudável ≥		Perfil Atlético ≥		Zona Saudável		Perfil Atlético	
	$VO_2$ (ml/kg/min)	N.º de Percursos	$VO_2$ (ml/kg/min)	N.º de Percursos	$VO_2 \geq$ (ml/kg/min)	Tempo ≤ (min)	$VO_2 \geq$ (ml/kg/min)	Tempo ≤ (min)
9	40,2	13	52,1	47	40,2	9,39	52,1	6,06
10	40,2	16	52,1	50	40,2	9,46	52,1	6,09
11	40,2	20	52,4	54	40,2	9,53	52,4	6,08
12	40,3	23	53,0	59	40,3	9,57	53,0	6,04
13	41,1	28	54,7	67	41,1	9,40	54,7	5,48
14	42,5	36	57,1	77	42,5	9,09	57,1	5,27
15	43,6	42	58,8	85	43,6	8,47	58,8	5,14
16	44,1	47	59,8	91	44,1	8,41	59,8	5,08
17	44,2	50	59,7	94	44,2	8,44	59,7	5,10
18+	44,3	53	59,3	96	44,3	8,47	59,3	5,15

<b>Aptidão Aeróbia (Raparigas)</b>								
<b>VAIVÉM</b>					<b>MILHA</b>			
Idade	Zona Saudável ≥		Perfil Atlético ≥		Zona Saudável		Perfil Atlético	
	$VO_2$ (ml/kg/min)	N.º de Percursos	$VO_2$ (ml/kg/min)	N.º de Percursos	$VO_2 \geq$ (ml/kg/min)	Tempo ≤ (min)	$VO_2 \geq$ (ml/kg/min)	Tempo ≤ (min)
9	40,2	13	46,8	32	40,2	8,46	46,8	6,47
10	40,2	16	46,8	35	40,2	8,46	46,8	6,47
11	40,2	20	47,1	39	40,2	8,46	47,1	6,43
12	40,1	22	47,3	43	40,1	8,48	47,3	6,39
13	39,7	25	46,9	45	39,7	8,58	46,9	6,45
14	39,4	27	46,5	47	39,4	9,05	46,5	6,51
15	39,1	29	45,7	48	39,1	9,13	45,7	7,02
16	38,9	32	45,3	50	38,9	9,18	45,3	7,08
17	38,8	35	44,6	51	38,8	9,21	44,6	7,20
18+	38,6	37	43,1	50	38,6	9,26	43,1	7,46

<b>Composição Corporal (Rapazes)</b>				
Idade	IMC		PERÍMETRO DA CINTURA	MASSA GORDA
	<i>kg/m<sup>2</sup></i>		<i>cm</i>	%
	Zona Saudável		Zona Saudável	Zona Saudável
	>	<	<	<
<b>9</b>	13,6	18,2	77,1	20,7
<b>10</b>	13,9	18,8	80,1	22,5
<b>11</b>	14,2	19,5	82,6	23,7
<b>12</b>	14,7	20,4	85,1	23,7
<b>13</b>	15,2	21,3	87,0	22,9
<b>14</b>	15,7	22,2	88,9	21,4
<b>15</b>	16,3	23,1	90,5	20,2
<b>16</b>	16,7	23,9	91,8	20,2
<b>17</b>	17,1	24,6	92,7	21,0
<b>18+</b>	18,5	25,0	93,4	22,3

<b>Composição Corporal (Raparigas)</b>				
Idade	IMC		PERÍMETRO DA CINTURA	MASSA GORDA
	<i>kg/m<sup>2</sup></i>		<i>cm</i>	%
	Zona Saudável		Zona Saudável	Zona Saudável
	>	<	<	<
<b>9</b>	13,3	18,7	66,8	22,7
<b>10</b>	13,7	19,4	68,9	24,4
<b>11</b>	14,1	20,3	70,8	25,8
<b>12</b>	14,7	21,3	72,5	26,8
<b>13</b>	15,2	22,3	74,2	27,8
<b>14</b>	15,7	23,1	75,7	28,6
<b>15</b>	16,0	23,8	76,8	29,2
<b>16</b>	16,3	24,3	77,7	29,8
<b>17</b>	16,4	24,6	78,5	30,5
<b>18+</b>	18,5	25,0	79,2	31,4

### Aptidão Neuromuscular (Rapazes)

Idade	ABDOMINAIS		FLEXÕES		IMPULSÃO HORIZONTAL		IMPULSÃO VERTICAL		AGILIDADE 4X10 m	
	Nº repetições		Nº repetições		cm		cm		s	
	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤
9	9	47	6	17	102,1	160,0	15,7	24,7	13,10	11,98
10	12	47	7	21	110,2	170,2	17,2	27,9	12,80	11,65
11	15	54	8	21	119,0	180,4	18,8	31,0	12,50	11,38
12	18	60	10	21	128,4	190,6	20,6	34,2	12,20	11,11
13	21	66	12	22	135,4	197,3	21,7	36,4	12,00	10,90
14	24	71	14	24	151,5	213,3	25,1	41,0	11,70	10,60
15	24	71	16	27	165,4	224,4	28,2	44,7	11,20	10,20
16	24	71	18	29	175,9	231,8	30,0	47,2	10,90	9,90
17	24	71	18	32	184,2	239,0	31,1	49,1	10,90	9,90
18+	24	71	18	34	203,2	251,7	35,3	53,2	10,40	9,49

Idade	VELOCIDADE 40 m		VELOCIDADE 20 m		SENTA E ALCANÇA		FLEXIBILIDADE DOS OMBROS
	s		s		Cm		
	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	
9	8,27	7,19	4,42	3,91	20,3	29,3	Sim(S)=Contato das pontas dos dedos atrás das costas em ambos os braços
10	7,94	6,92	4,28	3,78	20,3	29,3	
11	7,63	6,66	4,14	3,66	20,3	28,9	
12	7,33	6,41	4,01	3,55	20,3	28,8	
13	7,04	6,18	3,89	3,45	20,3	29,2	
14	6,76	5,97	3,78	3,36	20,3	30,4	
15	6,49	5,77	3,68	3,29	20,3	31,9	
16	6,24	5,59	3,58	3,22	20,3	33,5	
17	6,00	5,42	3,50	3,17	20,3	34,5	
18+	5,77	5,27	3,42	3,13	20,3	35,0	

### Aptidão Neuromuscular (Raparigas)

Aptidão Neuromuscular (Raparigas)										
ABDOMINAIS		FLEXÕES		IMPULSÃO HORIZONTAL		IMPULSÃO VERTICAL		AGILIDADE 4X10 m		
Idade	Nº repetições		Nº repetições		cm		Cm		s	
	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤
9	9	39	6	14	108,4	170,9	17,9	29,9	13,20	11,73
10	12	39	7	15	110,8	172,4	18,3	30,4	13,10	11,67
11	15	46	7	15	113,3	173,8	18,6	30,8	13,00	11,61
12	18	53	7	15	115,8	175,3	19,0	31,3	12,90	11,55
13	18	57	7	16	118,1	176,4	19,0	31,3	12,80	11,50
14	18	59	7	16	121,8	179,6	20,0	32,5	12,70	11,40
15	18	62	7	17	123,0	179,0	20,3	32,8	12,70	11,40
16	18	63	7	18	126,0	180,4	20,9	33,6	12,60	11,30
17	18	65	7	19	129,5	183,4	20,5	33,0	12,60	11,40
18+	18	66	7	19	131,9	184,2	20,5	34,0	12,60	11,40

Idade	VELOCIDADE 40 m		VELOCIDADE 20 m		SENTA E ALCANÇA		FLEXIBILIDADE DOS OMBROS
	s		s		Cm		
	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	
9	8,55	7,51	4,55	4,02	22,9	31,2	Sim(S)=Contato das pontas dos dedos atrás das costas em ambos os braços
10	8,23	7,23	4,43	3,90	22,9	31,2	
11	7,97	7,00	4,32	3,80	25,4	31,4	
12	7,77	6,82	4,24	3,73	25,4	32,1	
13	7,62	6,69	4,19	3,68	25,4	33,3	
14	7,52	6,61	4,16	3,66	25,4	34,6	
15	7,49	6,58	4,16	3,66	30,5	35,3	
16	7,51	6,60	4,18	3,69	30,5	35,6	
17	7,58	6,67	4,23	3,75	30,5	36,0	
18+	7,72	6,79	4,31	3,83	30,5	36,3	

## Anexo 2 - Exemplo plano de aula grupo dos 4 anos



PLANO DE AULA		
<b>Turma:</b> 4 Anos (Ana Patrícia) <b>Data:</b> 10 de Janeiro de 2018 <b>Hora:</b> 11h – 12h	<b>Duração da aula:</b> 60 minutos <b>Local da aula:</b> Ginásio A <b>Nº de alunos:</b> 21	<b>Material:</b> Plintos de esponja, mini-trampolim, cama elástica, paralelas, cordas suspensas, colchões, cubos de esponja.

Tarefa	Organização	Objetivos	Tempo Parcial	Tempo Total
<b>Reunião Inicial</b>	Alunos sentados em roda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar o modo de funcionamento da aula;</li> <li>• Reforçar as regras necessárias</li> </ul>	5'	5'
<b>Rei Manda</b> Realizar diferentes exercícios à medida que fosse dado o comando: Deslocar na ponta dos pés, calcanhares, realizar estátuas em equilíbrio, saltos a pés-juntos, pé-coxinho, deslocar na posição quadrupede ventral e dorsal, rastejar, rolamentos no solo, subidas para pinos com os apoios no chão.	Alunos espalhados no espaço definido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar diferentes formas de deslocamento integrando diferentes padrões motores, incutindo uma vasta literacia motora e consequente maior número de possibilidades de ação.</li> <li>• Trabalhar a noção espacial do corpo</li> </ul>	15'	20'
<b>Estações de Trabalho:</b> 1. Corredor de <i>parkour</i> 2. Cama elástica 3. Paralelas 4. Plinto esponja 5. Fosso 6. Mini-trampolim 7. Cordas Suspensas	Alunos espalhados pelas diferentes estações.	1. Padrão motor de corrida conjugado com a ultrapassagem de obstáculos (trepar, saltar, rebolar); 2. Equilíbrio dinâmico e saltos; 3. Padrão motor balancear e ficar suspenso; 4. Trepar, caminhar e saltar a uma altura	35'	55'

		<p>considerável do solo;</p> <p>5. Habilidades motoras manipulativas (construções) e força muscular (deslocamentos no fosso);</p> <p>6. Saltos;</p> <p>7. Força de preensão manual e balancear.</p>		
<p><b>Reunião Final</b> Fazer o balanço da aula dando espaço às crianças para partilhar as suas conquistas.</p>	<p>Alunos sentado em roda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a capacidade de articulação do discurso e de raciocínio</li> </ul>	<p>5'</p>	<p>60'</p>

### Anexo 3 - Exemplo plano de aula grupo do 2º ano

PLANO DE AULA		
<b>Turma:</b> 2º Ano <b>Data:</b> 10 de Janeiro de 2018 <b>Hora:</b> 11h – 12h	<b>Duração da aula:</b> 60 minutos <b>Local da aula:</b> Ginásio Ritmica <b>Nº de alunos:</b> 20	<b>Material:</b> Espaldar, bolas, arcos, banco sueco, cones, andas, halteres, steps.

Tarefa	Organização	Objetivos	Tempo Parcial	Tempo Total
<b>Reunião Inicial</b>	Alunos sentados no banco sueco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentar o modo de funcionamento da aula;</li> <li>Reforçar as regras necessárias</li> </ul>	10'	10'
<b>Estações de trabalho</b>	Grupos de 5 alunos divididos pelas 4 estações			
<b>1ª Estação</b> <b>Treino de Força com halteres</b> <b>1kg</b> 	Grupos de 5 alunos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ensinar a execução técnica e componentes críticas (postura e respiração) dos exercícios <i>Bicipete curl</i>, <i>press ombros</i> e aberturas de peito deitados no step, realizados com carga externa, e o exercício <i>dead bug</i>, sem carga.</li> </ul>	40'	50'
<b>2ª Estação</b> 	Grupos de 5 alunos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabalhar a coordenação oculo-pedal solicitando aos alunos que contornassem os pinos mantendo o controlo da bola no pé</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posteriormente solicitar o padrão “rematar” com precisão para a baliza</li> </ul>		
<p><b>3ª Estação</b></p>	Grupos de 5 alunos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhar a coordenação oculo-manual solicitando o padrão de drible e posteriormente a conjugação dos padrões salto e lançamento com precisão (transfer para o Andebol)</li> </ul>		
<p><b>4ª Estação</b></p>	Grupos de 5 alunos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre a forma de percurso os alunos devem lançar e acertar com precisão no alvos colocados no topo do espaldar e seguidamente realizar a tarefa no banco sueco: braços apoiados em extensão no banco e saltar continuamente sobre o banco.</li> </ul>		
<b>Reunião Final</b>	Alunos sentados no banco sueco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrumar o material;</li> <li>• Fazer o balanço da aula;</li> <li>• Espaço para os alunos expressarem os seus pensamentos sobre a aula</li> </ul>	10'	60'

## Anexo 4 - Consentimento informado (modelo encarregados de educação)



### CONSENTIMENTO INFORMADO

#### Modelo para Encarregados de Educação

1. No âmbito do estágio curricular de mestrado em Exercício e Saúde, na vertente de exercício e saúde infantil, do presente ano letivo, foi solicitada a sua autorização para a participação do seu educando neste estudo.
2. Fui informado de que esta intervenção visa avaliar o efeito, face a modelo de treino de força mais global, que exercícios Pliométricos dos membros inferiores (saltos) possam ter ao nível de 3 componentes da Aptidão Física: agilidade, velocidade e força muscular explosiva do meu educando.
3. A participação do meu educando consistirá na realização de 2 sessões de treino semanais, durante 8 semanas, de exercícios Pliométricos ou de exercícios de treino de força na sua dimensão mais global, dependendo do grupo para o qual a aleatorização assim o defina.
4. Fará parte da participação do meu educando a realização de dois momentos de avaliação da sua Aptidão Física composta pela seguinte bateria de testes:
  - a. Impulsão Horizontal
  - b. Impulsão Vertical
  - c. Agilidade
  - d. Sprint
5. Fui informado, detalhadamente, de como será aplicada toda a bateria de testes.
6. Eu percebo que a avaliação da bateria de testes acima descrita será efetuada meramente por profissionais especializados da área do exercício físico.
7. Fui informado que as sessões de treino serão realizadas em ambas as instituições de acolhimento, na Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa e nas instalações do colégio cooperativa A Torre, e as sessões de avaliação apenas na Faculdade de Motricidade Humana.

8. Fui informado que ao participar nesta atividade o meu educando irá usufruir dos benefícios associados ao treino de força nas crianças e contribuir para o avanço do conhecimento científico nesta área.
9. Eu entendo que os resultados destas avaliações poderão vir a ser publicados, sendo que a identidade do meu educando não será revelada. No sentido de manter a confidencialidade dos seus registos, o responsável do projeto irá utilizar códigos, que serão protegidos pelo acesso individualizado à base de dados resultante.
10. Estou consciente dos benefícios de que o meu educando poderá usufruir, assumo os riscos envolvidos, e sei que em qualquer momento poderei retirar o meu consentimento e interromper a sua participação nesta atividade, sem que daí resulte qualquer prejuízo para mim ou para o meu educando.
11. Fui informado de que nem eu nem o meu educando seremos compensados monetariamente pela participação nesta atividade.
12. Eventuais questões que se me coloquem, no que diz respeito a esta atividade ou à participação do meu educando na mesma, serão respondidas pelo responsável desta atividade, antes ou depois deste meu consentimento.
13. Declaro que li a informação referida nos pontos anteriores. A natureza e a exigência da atividade foram-me explicadas.
14. Fui informado que a presente investigação não tem assegurada a cobertura de risco por parte de uma companhia de seguros.
15. Eu percebo que, em caso de lesão, se tiver alguma questão acerca dos direitos do meu educando como participante nesta atividade ou se sentir que eu ou o meu educando fomos colocados em risco, posso contactar o responsável pela atividade: Dra. Maria Helena Santa Clara.

Ao assinar este formulário de consentimento, eu não estou a renunciar a quaisquer direitos legais ou hipóteses de reclamação. Uma cópia deste formulário ser-me-á fornecida.

Todos os dados podem ainda vir a ser objeto de publicação (artigos, revistas nacionais e/ou internacionais, e outros documentos de índole científica, comunicações e poster em Congressos), sendo que a identidade do seu educando(a) não será revelada

(confidencialidade dos dados). Contudo, para que os seus dados possam constar na amostra das publicações referidas deverá expressar a sua autorização mediante assinatura do presente Consentimento informado

Eu certifico que expliquei ao encarregado de educação supracitado a natureza e o objetivo associados à participação na atividade, tendo respondido a todas as questões que me foram colocadas e testemunhado a assinatura.

Eu providenciei uma cópia deste formulário para o encarregado de educação.

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### **ASSINATURA DO CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO**

Li (ou alguém leu para mim) o presente Consentimento e estou consciente do que esperar quanto à avaliação e intervenção que o meu filho/a vai ser sujeito, no âmbito do estágio curricular de mestrado em Exercício e Saúde, na vertente de exercício e saúde infantil.

Tive a oportunidade de colocar todas as questões e as respostas esclareceram todas as minhas dúvidas.

**NOME DO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO (NOME COMPLETO LEGÍVEL E POR EXTENSO)**

---

**ASSINATURA (CONFORME CARTÃO DE CIDADÃO, BILHETE DE IDENTIDADE OU PASSAPORTE)**

---

Assim (~~risca a expressão que não interessa~~),

AUTORIZO/NÃO AUTORIZO que os meus dados possam ser integrados em publicação (artigos, revistas nacionais e/ou internacionais), e outros documentos de índole científica (comunicações e poster em congressos), sendo que a minha identidade não será revelada (confidencialidade dos dados).

Após a minha assinatura do presente Consentimento, ser-me-á entregue cópia do mesmo.

**ASSINATURA DO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO (CONFORME CARTÃO DE CIDADÃO, BILHETE DE IDENTIDADE OU PASSAPORTE)**

---

**DATA (POR EXTENSO)**

---

### **TERMO DE COMPROMISSO**

Certifico que expliquei ao participante supracitado a natureza e o objetivo associados à sua avaliação, tendo respondido a todas as questões que me foram colocadas e testemunhado a assinatura.

Mais certifico que providenciei uma cópia deste documento para o avaliado em causa.

Pela Faculdade de Motricidade Humana,

**MARIA HELENA SANTA-CLARA POMBO RODRIGUES**

---

Professora Doutora  
Investigadora Principal

## Anexo 5 - Questionário de motivação aplicado aos alunos

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Sendo o mais sincero/sincera possível, responde às seguintes perguntas fazendo um círculo à volta daquela que consideras ser a tua resposta.**

### 1. Conseguiste fazer os exercícios?

Conseguí sem dificuldade

Conseguí com dificuldade

Não consegui

### 2. Como avalias a dificuldade dos exercícios?

Muito fáceis

Fáceis

Médios

Difíceis

Muito difíceis

### 3. Deste o teu melhor?

Sim

Não

3.1 Se respondeste NÃO diz-me porquê:

\_\_\_\_\_

### 4. Gostaste dos exercícios?

Gostei muito

Gostei

Não gostei

## Anexo 6 - Consentimento Informado (modelo geral)



### Exercícios Pliométricos na Aptidão Física em crianças do 1º ciclo

#### INTRODUÇÃO

O tempo passado em comportamento sedentário é, nos dias de hoje, uma realidade cada vez mais prevalente para as crianças. Os baixos níveis de atividade física (AF) nas crianças são um fator de risco para a saúde (obesidade, diabetes e outras doenças crónicas) e um comportamento que compromete o desenvolvimento a nível motor, intelectual e social desta população (Poitras et al., 2016). Não admira, portanto, de forma a contrariar esta tendência, que as recomendações de saúde pública sugiram que o tempo em comportamento sedentário (tempo de ecrã) deva ser minimizado e que, pelo menos, 60 minutos diários sejam passados em AF, seja esta estruturada ou não, de intensidade moderada a vigorosa (Tremblay et al., 2016). No entanto, esta tendência parece não se verificar e, em Portugal, são cada vez mais as crianças que não atingem as recomendações estipuladas (Baptista et al., 2012).

Os elevados níveis de sedentarismo das populações mais novas refletem, de uma forma geral, a falta de investimento, não em programas de AF, mas sim de combate ao sedentarismo. Com efeito, para que no futuro crianças se tornem adultos com estilos de vida ativos é absolutamente fulcral que, desde cedo e ao longo da infância, estas desenvolvam ao máximo o seu repertório motor (Bélanger et al., 2016; Rovio et al., 2017; Williams et al., 2008). Atividades que conjuguem de uma forma harmoniosa os padrões motores fundamentais como correr, saltar e trepar, por exemplo, são atividades que enriquecem, desenvolvem e potenciam, a nível motor, a base que é necessária para que crianças despertem o sentido de competência motora. Ter a consciência de que se obtém sucesso na consecução de tarefas é um indicador positivo para a adoção de níveis mais elevados de AF, praticando um estilo de vida ativo. É frequentemente reportado que crianças com baixos níveis de competência motora são crianças que tendem a apresentar valores mais baixos de aptidão física.

O **Modelo Integrativo Neuromuscular** é um modelo de treino que foi concebido para aprimorar ambas as componentes da Aptidão Física: relacionada com a Saúde (Força Muscular, Aptidão Cardiorrespiratória, Flexibilidade e Composição Corporal) e relacionada com a Performance (Agilidade, Velocidade, Equilíbrio, Coordenação e Tempo de Reação). Numa perspetiva integrada, este modelo, faz uso de atividades que consolidam o treino das componentes da Aptidão Física manifestando simultaneamente o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e específicas.

O **padrão motor saltar** é, precocemente, uma habilidade motora bastante solicitada pelas crianças, independentemente do contexto (escola, casa, parques infantis). Sabe-se que a repetição constante deste movimento tem uma influência positiva a nível músculo-esquelético e neuromuscular. Mais especificamente, é visível o seu efeito no desenvolvimento da massa óssea, no complexo músculo-tendinoso, recrutamento de fibras musculares com uma melhoria da coordenação inter e intra-muscular e consequentes ganhos de força muscular. **Exercícios Pliométricos** (saltar a pés juntos, por exemplo) caracterizam-se por serem movimentos onde uma ação muscular explosiva concêntrica é imediatamente precedida de uma ação excêntrica do mesmo grupo muscular.

Dado ambos os tipos de treino terem provas dadas na melhoria da Aptidão Física, nesta investigação, pretende-se verificar se 2 grupos de treinos, expostos às metodologias acima descritas, com 2 sessões semanais de duração aproximada de 30 minutos, durante 8 semanas, potenciam ganhos na aptidão física de crianças pré-púberes.

## OBJETIVO

1. Verificar a influência que exercícios Pliométricos dos membros inferiores tem na melhoria força muscular, agilidade e velocidade.
2. Comparar, face a um modelo de treino mais global e menos estereotipado, o quanto esta abordagem especifica poderá ser diferente.

## METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO

A intervenção deste estudo teve uma duração total 10 semanas. Numa primeira fase, todas as crianças foram, de forma aleatória (sorteio com papeis), distribuídas pelos dois grupos de trabalho, GTP e GTG. Na fase seguinte, independentemente do grupo para o qual fossem alocadas, existiram inicialmente 2 sessões de avaliação que foram realizada durante as aulas de 4<sup>a</sup>feira na faculdade. Estas sessões tiveram como objetivo obter os resultados iniciais para adquirir uma noção do estado inicial das performances relativas às componentes da Aptidão Física em avaliação (Força Muscular, Velocidade e Agilidade) e para no final da intervenção realizar uma comparação de resultados, entre os valores iniciais e finais. Posto isto, seguiram-se as 8 semanas, de carácter não interruptivo, de 2 sessões de 30 minutos semanais, realizadas no colégio da Torre e na Faculdade de Motricidade Humana, respetivamente, todas as segundas feiras e quartas feiras, das 14h às 14h30 (grupo intervenção) e das 14h30 às 15h00 (grupo de controlo).

As sessões do grupo de intervenção foram compostas por um pequeno aquecimento e mobilização articular, com maior foco nos membros inferiores; a parte fundamental da sessão com os exercícios pliométricos (saltos) e um jogo; por último, um pequeno retorno

à calma com o alongamento dos principais músculos recrutados durante a sessão. Todas as sessões deste grupo foram realizadas com uma dinâmica de trabalho em circuito composta por 4 estações: saltar ao pé-coxinho, zig-zag, saltar barreiras e saltar por cima de uma corda. As estações mantiveram-se ao longo de toda a intervenção, mas o número de saltos a ser realizado por cada criança em cada estação esteve sempre definido à priori. Todas as crianças começaram com um total de 50 contactos, distribuídos pelas 4 estações na primeira semana de treino, progredindo até aos 120 contactos no final da 8ª semana.

As sessões do grupo de treino global funcionaram de forma semelhante ao trabalho que já é realizado semanalmente, nas aulas de Educação Física da faculdade. Através de um modelo mais global e menos estereotipado, as sessões foram à semelhança do grupo de intervenção, constituídas por um aquecimento, parte fundamental, jogo e retorno à calma. A principal diferença face ao grupo de intervenção residiu nos exercícios a realizar na parte fundamental das sessões. Neste grupo, os exercícios variaram desde tarefas pliométricas a tarefas de agilidade, força muscular, tendo como base o modelo integrativo neuromuscular e utilizando vários métodos de organização de aula (vagas, estafetas e percursos).

Importa também referir que com o objetivo, a nível individual e até entre grupos, de avaliar a evolução ou decréscimo motivacional para a prática das tarefas propostas nas sessões, de duas em duas semanas, aplicou-se um pequeno questionário composto por 4 questões para aferir esta situação. Por outro lado, foi também aplicado, mas neste caso apenas num momento, um questionário para avaliar os níveis de AF. O score final de todas as questões permitiu ter uma melhor caracterização da amostra, pelos níveis de AF praticado diariamente.

No final, após as 8 semanas de intervenção, as crianças realizaram as duas últimas sessões de avaliação (repetição da mesma bateria de testes feita inicialmente), de forma a que fosse possível comparar os resultados obtidos inicialmente e no fim dos testes que avaliam componentes da Aptidão Física em causa.

## METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

As crianças de ambos os grupos foram avaliadas quanto à sua performance numa bateria de 4 testes. Das componentes da Aptidão Física em avaliação, apenas o salto vertical e horizontal fazem parte do plano de avaliação curricular das escolas em Portugal. Para os restantes testes (sprint e agilidade) foram utilizados outros protocolos, devidamente validados.

Em 2 momentos distintos, um na fase prévia à intervenção e outra após a intervenção, as crianças realizaram toda a bateria de testes. A repetição da bateria no final do estudo serviu para existir um termo de comparação dos resultados face aqueles obtidos antes das 8 semanas de treino.

A bateria de testes, como supracitado, será composta por 4 testes, dos quais 2 de força muscular, 1 de agilidade e outro de velocidade (sprint).

### A) Força Muscular:

**Impulsão Horizontal:** Este teste consiste em o participante atingir a máxima distância num salto em comprimento a pés juntos. O teste tem como objetivo principal avaliar a força explosiva dos membros inferiores.

### **Procedimentos:**

- ✓ O participante deverá colocar-se atrás da linha que assinala o ponto de partida com os pés à largura dos ombros.
- ✓ Deve fletir os joelhos e com o balanço dos braços saltar em comprimento o mais longe possível.
- ✓ As distâncias são medidas desde o ponto de partida até ao ponto onde assentar o calcanhar.
- ✓ Serão efetuados, no mínimo, 2 saltos.
- ✓ O valor registado é o melhor resultado das duas avaliações.
- ✓ O avaliador deve estar colocado de transversalmente à zona de salto para que consiga ver o resultado e a execução do movimento.

**Impulsão Vertical:** Este teste consiste em atingir a máxima altura possível num salto sem a ajuda dos membros superiores. É um teste que também avalia a força explosiva dos membros inferiores, mas por sua vez, de forma isolada, isto é, sem a ajuda do balanço braços. Este teste será realizado num tapete de contacto.

### **Procedimentos:**

- ✓ O participante deverá colocar-se em cima do tapete de contacto com os pés à largura dos ombros.
- ✓ Com as mãos colocadas na cintura, deve fletir os joelhos e saltar o mais alto possível, aterrando novamente no tapete de contacto.
- ✓ O valor alcançado será calculado, pelo *software ChronoJump Bosco system versão 1.7.1*, através do tempo de voo ( $1/8 \times g \times tv^2$ ).
- ✓ Serão efetuados, no mínimo, 2 saltos.
- ✓ O valor registado é o melhor resultado das duas avaliações.

✓ O avaliador deve estar colocado de frente para a zona de salto, de forma a que consiga ver a execução do movimento.

## B) Agilidade

**Teste de agilidade:** Este teste consiste numa corrida com mudanças de direção de 60° ao longo de um percurso de 10 metros. No chão serão colocados 4 cones para indicar as mudanças de direção. A partida será realizada pelo avaliador à voz de comando: “prepara, já!”, onde logo após esta indicação se inicia a cronometragem do tempo. Dado o objetivo principal deste teste ser avaliar a agilidade, o participante deverá realizar o percurso o mais rápido possível.

Procedimentos:

- ✓ O participante deverá colocar-se inicialmente atrás da linha de partida.
- ✓ Apenas poderá começar a prova após o comando do avaliador.
- ✓ Não é necessário tocar em nenhum dos cones, apenas contorná-los pela parte exterior.
- ✓ O cronómetro é parado quando ultrapassada a linha final.
- ✓ Serão realizadas e registadas no mínimo 2 tentativas, com um intervalo de descanso de pelo menos 2 minutos entre tentativas. No final será contabilizado o registo com melhor tempo.
- ✓ O avaliador deve estar colocado transversalmente a meio do percurso (5 metros) para que lhe seja possível verificar se o participante realiza o contorno pela parte de fora de todos os pinos e para que possa ver quando o participante transpõem a linha de chegada.

## C) Velocidade

**Sprint 10m:** Este teste tem como objetivo avaliar a capacidade de aceleração inicial dos participantes. Em linha recta, de um ponto de partida até a um ponto de chegada, o percurso deverá ser realizado no menor tempo e máximo esforço possível. A partida será

dada à voz de comando do avaliador. A posição de partida é estandardizada numa posição estática, bípede com o pé preferencial à frente e com ausência de movimento.

Procedimentos:

- ✓ O participante deverá colocar-se inicialmente atrás da linha de partida com o pé preferencial à frente.
- ✓ Apenas poderá começar a prova após o comando do avaliador.
- ✓ Deverá respeitar a posição inicial definida.
- ✓ O cronómetro é parado quando ultrapassada a linha final.
- ✓ Serão realizadas e registadas 2 tentativas, com um intervalo mínimo de descanso de 2 minutos entre tentativas. No final será contabilizado o registo com melhor tempo.
- ✓ O avaliador deve colocar-se transversalmente no final do percurso. Antes, deve confirmar inicialmente que o participante se encontra na posição inicial correta e atrás da linha de partida.

As avaliações acima descritas serão efetuadas pela equipa de intervenção, nomeadamente Helena Santa-Clara e André Gonçalves (estagiário de Mestrado em Exercício e Saúde).

Para que se procedam às referidas avaliações é necessário assinar um consentimento informado.

CONTACTOS:

**Instituição:** Faculdade de Motricidade Humana – Universidade de Lisboa

**Laboratório:** Exercício e Saúde

**Telefone:** 214149241

**Web:** <http://www.fmh.ulisboa.pt/>

**Morada:** Faculdade de Motricidade Humana, Estrada da Costa, 1495 - 688 Cruz Quebrada

## Anexo 7 – Questionário AF

### Questionário de Atividade Desportiva

O presente questionário pretende identificar o nível de atividade física dos jovens, por isso, são-te postas questões sobre os teus hábitos de atividade física, mas não te preocupes em acertar ou errar, porque não existem respostas certas ou erradas. Procura ser sincero nas tuas respostas e, desde já, agradeço a tua colaboração.

#### QUESTÃO 1: Fazes parte de atividades desportivas extraescola (num clube ou noutra sítio)?

- |                       |                             |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nunca                 | Menos de uma vez por semana | Uma vez por semana    | Quase todos os dias   |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

#### QUESTÃO 2: Participas em atividades de lazer (ocupação do tempo livre) sem integrares um clube?

- |                       |                             |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nunca                 | Menos de uma vez por semana | Uma vez por semana    | Quase todos os dias   |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

#### QUESTÃO 3: Para além das horas letivas, quantas vezes praticas desportos durante, pelo menos, vinte minutos?

- |                       |                            |  |                              |                              |                       |
|-----------------------|----------------------------|--|------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Nunca                 | Pelo menos uma vez por mês | Entre uma vez por mês e uma vez por semana | Entre 2 a 3 vezes por semana | Entre 4 a 6 vezes por semana | Todos os dias         |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>                      | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/> |

#### QUESTÃO 4: Fora do tempo escolar, quanto tempo por semana dedicas à prática de atividades desportivas ao ponto de ficares ofegante (respirar depressa e com dificuldade) ou transpirando?

- |                       |                            |                       |                       |                       |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nunca                 | Entre meia hora e uma hora | Entre 2 a 3 horas     | Entre 4 a 6 horas     | Sete ou mais horas    |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

#### QUESTÃO 5: Participas em competições desportivas?

- |                       |                                  |                           |                                    |  |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|--|
| Nunca participei      | Não participo, mas já participei | Sim, a nível interescolar | Sim, ao nível de um clube federado | Sim, a nível nacional e/ou internacional |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>              | <input type="radio"/>                    |

QUESTÃO 6: Se fazes actividades desportivas extra-escolares, quais são?

- Futebol
- Basket
- Ballet
- Ginástica
- Atletismo/corrída
- Andar de bicicleta
- Andar de patins
- Outros:

QUESTÃO 7: Com quantos anos começaste essa atividade extra-escolar?

---

QUESTÃO 8: Tens alguma doença? Exemplo: asma, epilepsia, diabetes, alergias, doença do coração. Se sim, especifica qual é.

---

QUESTÃO 9: Qual o teu peso?

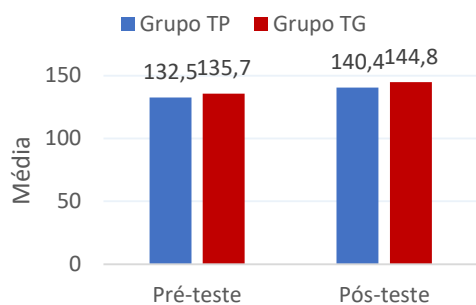
---

QUESTÃO 10: Quanto é que medes?

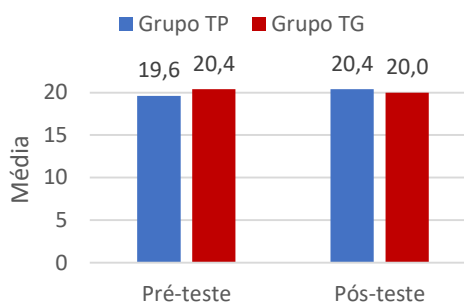
---

## Anexo 8 – Ilustração Resultados

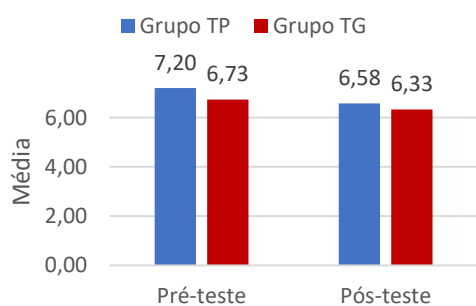
### Impulsão Horizontal (cm)



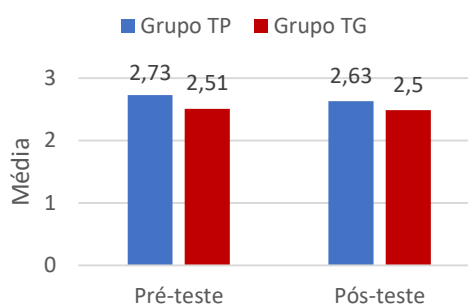
### Impulsão Vertical (cm)



### Agilidade (s)



### Sprint (s)



## Referências bibliográficas

- Arundell, L., Fletcher, E., Salmon, J., Veitch, J., & Hinkley, T. (2016). A systematic review of the prevalence of sedentary behavior during the after-school period among children aged 5-18 years. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *13*(1), 93.
- Baker, D. (1996). Improving Vertical Jump Performance Through General, Special, and Specific Strength Training: A Brief Review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *10*(2), 131-136.
- Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., Santos, R., Vale, S., Sardinha, L. B. (2012). Prevalence of the Portuguese population attaining sufficient physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *44*(3), 466-473.
- Barnett, L. M., Lai, S. K., Veldman, S. L., Hardy, L. L., Cliff, D. P., Morgan, P. J., Ridgers, N. D. (2016). Correlates of gross motor competence in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, *46*(11), 1663-1688.
- Bassett, D. R., John, D., Conger, S. A., Fitzhugh, E. C., & Coe, D. P. (2015). Trends in physical activity and sedentary behaviors of United States youth. *Journal of Physical Activity and Health*, *12*(8), 1102-1111.
- Bedoya, A. A., Miltenberger, M. R., & Lopez, R. M. (2015). Plyometric training effects on athletic performance in youth soccer athletes: a systematic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *29*(8), 2351-2360.
- Bélangier, M., Humbert, L., Vatanparast, H., Ward, S., Muhajarine, N., Chow, A. F., Leis, A. (2016). A multilevel intervention to increase physical activity and improve healthy eating and physical literacy among young children (ages 3-5) attending early childcare centres: the Healthy Start-Départ Santé cluster randomised controlled trial study protocol. *BMC Public Health*, *16*(1), 313.
- Biddle, S. J., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *Br J Sports Med*, *45*(11), 886-895. doi: 10.1136/bjsports-2011-090185
- Calahorra - Cañada, F., Torres - Luque, G., López - Fernández, I., & Carnero, E. (2017). Is physical education an effective way to increase physical activity in children with lower cardiorespiratory fitness? *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, *27*(11), 1417-1422.
- Carson, V., LeBlanc, C. M., Moreau, E., & Tremblay, M. S. (2013). Paediatricians' awareness of, agreement with and use of the new Canadian Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines for children and youth zero to 17 years of age. *Paediatrics & child health*, *18*(10), 538-542.
- Carver, A., Timperio, A., & Crawford, D. (2008). Playing it safe: The influence of neighbourhood safety on children's physical activity—A review. *Health & place*, *14*(2), 217-227.
- Cattuzzo, M. T., dos Santos Henrique, R., Ré, A. H. N., de Oliveira, I. S., Melo, B. M., de Sousa Moura, M., Stodden, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *19*(2), 123-129.
- Cespedes, E. M., Hu, F. B., Redline, S., Rosner, B., Gillman, M. W., Rifas - Shiman, S. L., & Taveras, E. M. (2016). Chronic insufficient sleep and diet quality: Contributors to childhood obesity. *Obesity*, *24*(1), 184-190.

- Chaabene, H., & Negra, Y. (2017). The Effect of Plyometric Training Volume on Athletic Performance in Prepubertal Male Soccer Players. *Int J Sports Physiol Perform*, *12*(9), 1205-1211. doi: 10.1123/ijsp.2016-0372
- Chaput, J.-P., Carson, V., Gray, C. E., & Tremblay, M. S. (2014). Importance of all movement behaviors in a 24 hour period for overall health. *Int J Environ Res Public Health*, *11*(12), 12575-12581.
- Chaput, J.-P., Gray, C. E., Poitras, V. J., Carson, V., Gruber, R., Olds, T., Sampson, M. (2016). Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *41*(6), S266-S282.
- Chelly, M. S., Hermassi, S., & Shephard, R. J. (2015). Effects of in-season short-term plyometric training program on sprint and jump performance of young male track athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *29*(8), 2128-2136.
- Chen, S., Kim, Y., & Gao, Z. (2014). The contributing role of physical education in youth's daily physical activity and sedentary behavior. *BMC Public Health*, *14*(1), 110.
- Chinapaw, M., Proper, K., Brug, J., Van Mechelen, W., & Singh, A. (2011). Relationship between young peoples' sedentary behaviour and biomedical health indicators: a systematic review of prospective studies. *Obesity reviews*, *12*(7).
- Chmielewski, T. L., Myer, G. D., Kauffman, D., & Tillman, S. M. (2006). Plyometric exercise in the rehabilitation of athletes: physiological responses and clinical application. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *36*(5), 308-319.
- Chu, D. A. (1998). *Jumping into plyometrics: Human Kinetics*.
- Coe, D. P., Pivarnik, J. M., Womack, C. J., Reeves, M. J., & Malina, R. M. (2006). Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children. *Med Sci Sports Exerc*, *38*(8), 1515-1519. doi: 10.1249/01.mss.0000227537.13175.1b
- Dale, D., Corbin, C. B., & Dale, K. S. (2000). Restricting opportunities to be active during school time: do children compensate by increasing physical activity levels after school? *Research quarterly for exercise and sport*, *71*(3), 240-248.
- De Villarreal, E. S.-S., Requena, B., & Newton, R. U. (2010). Does plyometric training improve strength performance? A meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *13*(5), 513-522.
- Diallo, O., Dore, E., Duche, P., & Van Praagh, E. (2001). Effects of plyometric training followed by a reduced training programme on physical performance in prepubescent soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*, *41*(3), 342-348.
- Dobbins, M., DeCorby, K., Robeson, P. H., & Tirilis, D. (2017). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6-18. *Cancer*.
- Drown, K. K. C., & Christensen, K. M. (2014). Dramatic play affordances of natural and manufactured outdoor settings for preschool-aged children. *Children Youth and Environments*, *24*(2), 53-77.
- Dunstan, D. W., Howard, B., Healy, G. N., & Owen, N. (2012). Too much sitting--a health hazard. *Diabetes Res Clin Pract*, *97*(3), 368-376. doi: 10.1016/j.diabres.2012.05.020
- Eather, N., Morgan, P. J., & Lubans, D. R. (2013). Social support from teachers mediates physical activity behavior change in children participating in the Fit-4-Fun intervention. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *10*(1), 68. doi: 10.1186/1479-5868-10-68

- Education, N. A. o. E. C. S. i. S. D. o. (2001). Recess and the importance of play: A position statement on young children and recess: Author Denver CO.
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Group, L. S. B. W. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051), 1302-1310.
- Esteban-Cornejo, I., Martinez-Gomez, D., Garcia-Cervantes, L., Ortega, F. B., Delgado-Alfonso, A., Castro-Piñero, J., & Veiga, O. L. (2017). Objectively Measured Physical Activity During Physical Education and School Recess and Their Associations With Academic Performance in Youth: The UP&DOWN Study. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(4), 275-282.
- Faigenbaum, A. D., & Chu, D. (2017). Plyometric Training for Children and Adolescents. *American College of Sports Medicine*.
- Faigenbaum, A. D., Farrell, A., Fabiano, M., Radler, T., Naclerio, F., Ratamess, N. A., Myer, G. D. (2011). Effects of integrative neuromuscular training on fitness performance in children. *Pediatric exercise science*, 23(4), 573-584.
- Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2010). Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects. *British Journal of Sports Medicine*, 44(1), 56-63.
- Faigenbaum, A. D., Rebullido, T. R., & MacDonald, J. P. (2018). Pediatric inactivity triad: a risky PIT. *Current sports medicine reports*, 17(2), 45-47.
- Fatouros, I. G., Jamurtas, A. Z., Leontsini, D., Taxildaris, K., Aggelousis, N., Kostopoulos, N., & Buckenmeyer, P. (2000). Evaluation of plyometric exercise training, weight training, and their combination on vertical jumping performance and leg strength. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14(4), 470-476.
- Fort-Vanmeerhaeghe, A., Romero-Rodriguez, D., Lloyd, R. S., Kushner, A., & Myer, G. D. (2016). Integrative neuromuscular training in youth athletes. Part II: Strategies to prevent injuries and improve performance. *Strength & Conditioning Journal*, 38(4), 9-27.
- Gallahue, D. L. (1982). *Understanding motor development in children*: John Wiley & Sons.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. (2006). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*: Boston.
- Glenn, N. M., Knight, C. J., Holt, N. L., & Spence, J. C. (2013). Meanings of play among children. *Childhood*, 20(2), 185-199.
- Gogtay, N., Giedd, J. N., Lusk, L., Hayashi, K. M., Greenstein, D., Vaituzis, A. C., Toga, A. W. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proceedings of the National academy of Sciences of the United States of America*, 101(21), 8174-8179.
- Gómez-Bruton, A., Matute-Llorente, Á., González-Agüero, A., Casajús, J. A., & Vicente-Rodríguez, G. (2017). Plyometric exercise and bone health in children and adolescents: a systematic review. *World Journal of Pediatrics*, 13(2), 112-121.
- Gray, C., Gibbons, R., Larouche, R., Sandseter, E. B. H., Bienenstock, A., Brussoni, M., Pickett, W. (2015). What is the relationship between outdoor time and physical activity, sedentary behaviour, and physical fitness in children? A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*, 12(6), 6455-6474.

- Häkkinen, K., Alen, M., & Komi, P. (1985). Changes in isometric force - and relaxation - time, electromyographic and muscle fibre characteristics of human skeletal muscle during strength training and detraining. *Acta Physiologica*, *125*(4), 573-585.
- Hands, B. (2008). Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: A five-year longitudinal study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *11*(2), 155-162.
- Holfelder, B., & Schott, N. (2014). Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, *15*(4), 382-391.
- Holt, N. L., Lee, H., Millar, C. A., & Spence, J. C. (2015). 'Eyes on where children play': a retrospective study of active free play. *Children's Geographies*, *13*(1), 73-88.
- Irvin, M. (2017). The Importance of Play in Early Childhood Education.
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *7*(1), 40. doi: 10.1186/1479-5868-7-40
- Jarrett, O. S. (2002). Recess in Elementary School: What Does the Research Say? ERIC Digest.
- Johnson, B. A., Salzberg, C. L., & Stevenson, D. A. (2011). A systematic review: plyometric training programs for young children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *25*(9), 2623-2633.
- Júdice, P. B., Silva, A. M., Berria, J., Petroski, E. L., Ekelund, U., & Sardinha, L. B. (2017). Sedentary patterns, physical activity and health-related physical fitness in youth: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *14*(1), 25.
- King, J. A., & Cipriani, D. J. (2010). Comparing preseason frontal and sagittal plane plyometric programs on vertical jump height in high-school basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *24*(8), 2109-2114.
- Knight, J. A. (2012). Physical inactivity: associated diseases and disorders. *Annals of Clinical & Laboratory Science*, *42*(3), 320-337.
- Kotzamanidis, C. (2006). Effect of plyometric training on running performance and vertical jumping in prepubertal boys. *Journal of strength and conditioning research*, *20*(2), 441.
- Kotzamanidis, C. (2006). Effect of plyometric training on running performance and vertical jumping in prepubertal boys. *J Strength Cond Res*, *20*(2), 441-445. doi: 10.1519/r-16194.1
- Kraemer, W. J., Ratamess, N. A., Volek, J. S., Mazzetti, S. A., & Gomez, A. L. (2000). The Effect of the Meridian Shoe on Vertical Jump and Sprint Performances Following Short-Term Combined Plyometric/Sprint and Resistance Training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *14*(2), 228-238.
- LeBlanc, A. G., Broyles, S. T., Chaput, J.-P., Leduc, G., Boyer, C., Borghese, M. M., & Tremblay, M. S. (2015). Correlates of objectively measured sedentary time and self-reported screen time in Canadian children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *12*(1), 38. doi: 10.1186/s12966-015-0197-1
- Logan, S. W., Kipling Webster, E., Getchell, N., Pfeiffer, K. A., & Robinson, L. E. (2015). Relationship between fundamental motor skill competence and physical

- activity during childhood and adolescence: a systematic review. *Kinesiology Review*, 4(4), 416-426.
- Lohman, T. G., & Roche, A. F. (1988). *Anthropometric standardization reference manual* (Vol. 177).
- Lopes, V. P., Stodden, D. F., & Rodrigues, L. P. (2017). Effectiveness of physical education to promote motor competence in primary school children. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(6), 589-602.
- Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*: Algonquin books.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents. *Sports Medicine*, 40(12), 1019-1035.
- Ma, J. K., Le Mare, L., & Gurd, B. J. (2014). Four minutes of in-class high-intensity interval activity improves selective attention in 9-to 11-year olds. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 40(3), 238-244.
- Mahar, M. T. (2011). Impact of short bouts of physical activity on attention-to-task in elementary school children. *Preventive medicine*, 52, S60-S64.
- Markovic, G. (2007). Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analytical review. *British Journal of Sports Medicine*, 41(6), 349-355.
- Markovic, G., & Mikulic, P. (2010). Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. *Sports Medicine*, 40(10), 859-895.
- Marques, A., Santos, R., Ekelund, U., & Sardinha, L. B. (2015). Association between physical activity, sedentary time, and healthy fitness in youth. *Medicine and science in sports and exercise*, 47(3), 575-580.
- Marques, D., Gómez, F., Martins, J., Catunda, R., & Samento, H. (2017). Association between physical education, school-based physical activity, and academic performance: a systematic review. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 31, 316-320.
- Martinez-Gomez, D., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Vicente-Rodriguez, G., Veiga, O. L., Widhalm, K., Kafatos, A. (2011). Excessive sedentary time and low cardiorespiratory fitness in European adolescents: the HELENA study. *Archives of disease in childhood*, 96(3), 240-246.
- Mero, A., Jaakkola, L., & Komi, P. (1991). Relationships between muscle fibre characteristics and physical performance capacity in trained athletic boys. *Journal of sports sciences*, 9(2), 161-171.
- Meylan, C., & Malatesta, D. (2009). Effects of in-season plyometric training within soccer practice on explosive actions of young players. *J Strength Cond Res*, 23(9), 2605-2613. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181b1f330
- Michailidis, Y., Fatouros, I. G., Primpa, E., Michailidis, C., Avloniti, A., Chatzinikolaou, A., Kambas, A. (2013). Plyometrics' trainability in preadolescent soccer athletes. *J Strength Cond Res*, 27(1), 38-49. doi: 10.1519/JSC.0b013e3182541ec6
- Moreira, C., Santos, R., de Farias Júnior, J. C., Vale, S., Santos, P. C., Soares-Miranda, L., Mota, J. (2011). Metabolic risk factors, physical activity and physical fitness in Azorean adolescents: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 11(1), 214.
- Murray, R., Ramstetter, C., Devore, C., Allison, M., Ancona, R., Barnett, S., Minier, M. (2013). The crucial role of recess in school. *Pediatrics*, 131(1), 183-188.
- Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Chu, D. A., Falkel, J., Ford, K. R., Best, T. M., & Hewett, T. E. (2011). Integrative training for children and adolescents:

- techniques and practices for reducing sports-related injuries and enhancing athletic performance. *The Physician and sportsmedicine*, 39(1), 74-84.
- Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Edwards, N. M., Clark, J. F., Best, T. M., & Sallis, R. E. (2015). Sixty minutes of what? A developing brain perspective for activating children with an integrative exercise approach. *Br J Sports Med*, 49(23), 1510-1516.
- Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Ford, K. R., Best, T. M., Bergeron, M. F., & Hewett, T. E. (2011). When to initiate integrative neuromuscular training to reduce sports-related injuries in youth? *Current sports medicine reports*, 10(3), 155.
- Myer, G. D., Lloyd, R. S., Brent, J. L., & Faigenbaum, A. D. (2013). How young is “too young” to start training? *ACSM's health & fitness journal*, 17(5), 14.
- Neto, A. S., Sasaki, J. E., Mascarenhas, L. P., Boguszewski, M. C., Bozza, R., Ulbrich, A. Z., de Campos, W. (2011). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and metabolic syndrome in adolescents: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 11(1), 674.
- Nettlefold, L., McKay, H., Warburton, D., McGuire, K., Bredin, S., & Naylor, P. (2011). The challenge of low physical activity during the school day: at recess, lunch and in physical education. *British Journal of Sports Medicine*, 45(10), 813-819.
- Nobre, G. G., de Almeida, M. B., Nobre, I. G., Dos Santos, F. K., Brinco, R. A., Arruda-Lima, T. R., Moura-Dos-Santos, M. A. (2017). Twelve Weeks of Plyometric Training Improves Motor Performance of 7- to 9-Year-Old Boys Who Were Overweight/Obese: A Randomized Controlled Intervention. *J Strength Cond Res*, 31(8), 2091-2099. doi: 10.1519/jsc.0000000000001684
- Owens, J., & Group, A. S. W. (2014). Insufficient sleep in adolescents and young adults: an update on causes and consequences. *Pediatrics*, 134(3), e921-e932.
- Paruthi, S., Brooks, L. J., D'Ambrosio, C., Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M., Quan, S. F. (2016). Recommended amount of sleep for pediatric populations: a consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine. *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 12(6), 785.
- Pate, R. R., Davis, M. G., Robinson, T. N., Stone, E. J., McKenzie, T. L., & Young, J. C. (2006). Promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in collaboration with the Councils on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation*, 114(11), 1214-1224.
- Pellegrini, A. D., Blatchford, P., Kato, K., & Baines, E. (2004). A short - term longitudinal study of children's playground games in primary school: Implications for adjustment to school and social adjustment in the USA and the UK. *Social Development*, 13(1), 107-123.
- Pellegrini, A. D., Huberty, P. D., & Jones, I. (1995). The effects of recess timing on children's playground and classroom behaviors. *American educational research journal*, 32(4), 845-864.
- Pellegrini, A. D., & Smith, P. K. (1998). Physical activity play: The nature and function of a neglected aspect of play. *Child development*, 69(3), 577-598.
- Pereira, S. M. P., Ki, M., & Power, C. (2012). Sedentary behaviour and biomarkers for cardiovascular disease and diabetes in mid-life: the role of television-viewing and sitting at work. *PloS one*, 7(2), e31132.

- Ploughman, M. (2008). Exercise is brain food: the effects of physical activity on cognitive function. *Dev Neurorehabil*, *11*(3), 236-240. doi: 10.1080/17518420801997007
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J.-P., Janssen, I., Kho, M. E. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *41*(6), S197-S239.
- Ramirez-Campillo, R., Álvarez, C., García-Hermoso, A., Ramírez-Vélez, R., Gentil, P., Asadi, A., García-de-Alcaraz, A. (2018). Methodological Characteristics and Future Directions for Plyometric Jump Training Research: A Scoping Review. *Sports Medicine*, 1-23.
- Ramírez-Campillo, R., Gallardo, F., Henriquez-Olguín, C., Meylan, C. M., Martínez, C., Álvarez, C., Izquierdo, M. (2015). Effect of vertical, horizontal, and combined plyometric training on explosive, balance, and endurance performance of young soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *29*(7), 1784-1795.
- Rimmer, E., & Sleivert, G. (2000). Effects of a Plyometrics Intervention Program on Sprint Performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *14*(3), 295-301.
- Robinson, L. E. (2011). The relationship between perceived physical competence and fundamental motor skills in preschool children. *Child: care, health and development*, *37*(4), 589-596.
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'Hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine*, *45*(9), 1273-1284.
- Rovio, S. P., Yang, X., Kankaanpää, A., Aalto, V., Hirvensalo, M., Telama, R., Raitakari, O. T. (2017). Longitudinal physical activity trajectories from childhood to adulthood and their determinants: The Young Finns Study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*.
- Ruiz, J. R., Cervero-Redondo, I., Ortega, F. B., Welk, G. J., Andersen, L. B., & Martinez-Vizcaino, V. (2016). Cardiorespiratory fitness cut points to avoid cardiovascular disease risk in children and adolescents; what level of fitness should raise a red flag? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, bjsports-2015-095903.
- Runhaar, J., Collard, D., Singh, A., Kemper, H., Van Mechelen, W., & Chinapaw, M. (2010). Motor fitness in Dutch youth: differences over a 26-year period (1980–2006). *Journal of Science and Medicine in Sport*, *13*(3), 323-328.
- Sale, D. G. (1988). Neural adaptation to resistance training. *Medicine and science in sports and exercise*, *20*(5 Suppl), S135-145.
- Sallis, J. F., Bull, F., Guthold, R., Heath, G. W., Inoue, S., Kelly, P., Hallal, P. C. (2016). Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *The Lancet*, *388*(10051), 1325-1336.
- Samborski, S. (2010). Biodiverse or barren school grounds: Their effects on children. *Children Youth and Environments*, *20*(2), 67-115.
- Sargisson, R. J., & McLean, I. G. (2012). Children's use of nature in New Zealand playgrounds. *Children Youth and Environments*, *22*(2), 144-163.
- Schmidtbleicher, D. (1987). Effects of a stretch-shortening typed training on the performance capability and innervation characteristics of leg extensor muscles. *Biomechanics XI-A*, 185-189.

- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24(9), 919-932.
- Sigmundsson, H., & Haga, M. (2016). Motor competence is associated with physical fitness in four-to six-year-old preschool children. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(3), 477-488.
- Singh, A., & Gupta, D. (2012). Contexts of childhood and play: Exploring parental perceptions. *Childhood*, 19(2), 235-250.
- Smith, L., Gardner, B., & Hamer, M. (2014). Childhood correlates of adult TV viewing time: a 32-year follow-up of the 1970 British Cohort Study. *J Epidemiol Community Health*, jech-2014-204365.
- Sohnlein, Q., Muller, E., & Stoggl, T. L. (2014). The effect of 16-week plyometric training on explosive actions in early to mid-puberty elite soccer players. *J Strength Cond Res*, 28(8), 2105-2114. doi: 10.1519/jsc.0000000000000387
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Robertson, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290-306.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Trudeau, F. O. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737. doi: 10.1016/j.jpeds.2005.01.055
- Taube, W., Leukel, C., & Gollhofer, A. (2012). How neurons make us jump: the neural control of stretch-shortening cycle movements. *Exercise and sport sciences reviews*, 40(2), 106-115.
- Thomas, K., French, D., & Hayes, P. R. (2009). The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 332-335.
- Thompson, R. A., & Nelson, C. A. (2001). Developmental science and the media: Early brain development. *American Psychologist*, 56(1), 5.
- Tremblay, M., Carson, V., Chaput, J.-P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., Janson, K. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S311-S327.
- Tremblay, M., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 98. doi: 10.1186/1479-5868-8-98
- Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J.-P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., Janson, K. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S311-S327.
- Turner, A. M., Owings, M., & Schwane, J. A. (2003). Improvement in running economy after 6 weeks of plyometric training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(1), 60-67.
- Valamatos, M. J., & Mil-Homens, P. (2016). A Força Reativa: Fundamentos, Treino e Avaliação Treino da Força: Princípios Biológicos e Métodos de Treino. Volume 1. (Vol. 1, pp. 155-185).
- Veiga, G., Leng, W., Cachucho, R., Ketelaar, L., Kok, J. N., Knobbe, A., Rieffe, C. (2017). Social competence at the playground: Preschoolers during recess. *Infant and Child Development*, 26(1).

- WHO. (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: World Health Organization.
- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Dowda, M., McIver, K. L., Brown, W. H., & Pate, R. R. (2008). Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity, 16*(6), 1421-1426.
- Wolff-Hughes, D. L., Bassett, D. R., & Fitzhugh, E. C. (2014). Population-referenced percentiles for waist-worn accelerometer-derived total activity counts in US youth: 2003–2006 NHANES. *PloS one, 9*(12), e115915.
- Zhang, G., Wu, L., Zhou, L., Lu, W., & Mao, C. (2015). Television watching and risk of childhood obesity: a meta-analysis. *The European Journal of Public Health, 26*(1), 13-18.
- Zribi, A., Zouch, M., Chaari, H., Bouajina, E., Nasr, H. B., Zaouali, M., & Tabka, Z. (2014). Short-term lower-body plyometric training improves whole-body BMC, bone metabolic markers, and physical fitness in early pubertal male basketball players. *Pediatric exercise science, 26*(1), 22-32.