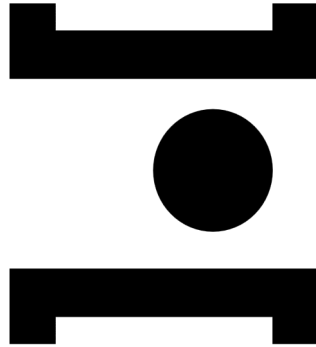


INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM
Escola Superior de Desporto de Rio Maior



**POLITÉCNICO
DE SANTARÉM**

*O efeito da organização espacial na prática de Hip Hop na sincronização entre
crianças do pré-escolar*

Dissertação

Mestrado em Atividade Física e Saúde

Neuza Saramago Rocha

Orientação:

Cristiana Isabel André Mercê

David Paulo Ramalheira Catela

Março, 2024

Agradecimentos

Gostaria de expressar meus mais sinceros agradecimentos à minha orientadora de dissertação, Professora Doutora Cristiana Mercê, pela orientação e apoio inestimáveis ao longo de todo o processo, e pela valiosa amizade que compartilhamos.

Ao Professor Doutor David Catela, agradeço pela ajuda incansável e crucial na fase final deste trabalho, especialmente na análise descritiva dos dados, e por todos os ensinamentos estatísticos fundamentais que foram essenciais para a conclusão deste projeto.

Ao Professor Doutor Marco Branco, expressei minha gratidão pela notável disponibilidade na orientação da recolha de dados e na leitura dos mesmos.

Um agradecimento especial também à Professora Fátima Ramalho e ao Professor Rafael Oliveira por acreditarem em mim e por incentivarem a não desistir na reta final deste mestrado, culminando no seu bem-sucedido término.

À minha amiga e parceira de projeto, Sofia Bernardino, agradeço pela motivação e assistência ao longo de todo o processo de dissertação. Valorizo imensamente o nosso magnífico percurso académico no âmbito do mestrado, os conselhos dados e, principalmente, a amizade que compartilhamos.

Gostaria de estender meus agradecimentos a todos os funcionários, pais e alunos da Escola Básica Nossa Senhora do Pópulo pertencente ao Agrupamento de Escolas D. João II, nas Caldas da Rainha.

Finalmente, quero expressar minha gratidão ao meu irmão e à minha mãe pelo apoio diário que têm me oferecido desde o dia em que me matriculei no mestrado. Agradeço pelos conselhos, pela cumplicidade, por estarem sempre presentes e pela amizade constante. Obrigado por tudo o que fazem por mim a cada dia.

Acrónimos/Siglas:

ACSM - American College of Sports Medicine

AF - Atividade física

BPM - Batimentos por minuto

CERT - Consensus on Exercise Reporting Template

CRedeCI 2 - Critérios de Reporte sobre o Desenvolvimento e Avaliação de Intervenções Complexas em Saúde

DCD – Perturbação no desenvolvimento da coordenação motora

DP - Desvio padrão

HMF - Habilidades motoras fundacionais

IMC - Índice de massa corporal

IMU – Sensores inerciais

M - Média

Md - Mediana

Min - Mínimo

Máx - Máximo

MCA - *Motor Competence Assessment*

PSE - Perceção Subjetiva de Esforço

Resumo

A dança em grupo faz parte do comportamento e história humana. Dançar proporciona uma ligação espaço-temporal entre dançarinos denominada de sincronização. Esta sincronização é afetada por fatores e.g., visuais, auditivos e táteis. A literatura existente tem-se concentrado na ação desses fatores, verificando-se uma lacuna de investigação relativamente ao efeito da orientação espacial na sincronização em atividades de grupo como a dança e, especialmente, em crianças.

A presente dissertação objetiva: i) desenvolver o programa de *hip hop* intitulado “Crianças +” direcionado a crianças em idade pré-escolar; ii) comparar a sincronia de grupo em crianças em idade pré-escolar durante a realização de uma coreografia de *hip hop*, entre duas organizações espaciais distintas, i.e., em xadrez e em círculo; iii) comparar a sincronia de grupo entre as diferentes organizações espaciais, antes e após a implementação do programa Crescer+.

O programa de intervenção foi desenvolvido com base na *checklist Consensus on Exercise Reporting Template* (CERT) (Slade et al., 2016). Após o seu desenvolvimento o programa foi aplicado a 37 participantes com idades compreendidas entre 3 e 4 anos ($4,29 \pm 0,57$), divididas em dois grupos de intervenção (19 em xadrez e 18 em círculo). O estudo foi composto por três períodos de quatro semanas cada, sendo eles: um primeiro período de intervenção, um período de controlo sem intervenção e, por fim, um segundo período de intervenção no qual a organização dos grupos foi invertida. Foram realizados quatro momentos de avaliação: i) pré-teste, antes da primeira intervenção; pós-teste, após a mesma; iii) *transfer*, após o período de controlo, já com a inversão da organização espacial dos grupos; iv) segundo pós-teste, após a segunda intervenção. Os dados foram recolhidos de sensores inerciais posicionados acima do maléolo lateral do perónio dos participantes. A sincronia de grupo foi avaliada pelo método *cluster phase analysis*, com base na variável de velocidade angular. Este cálculo foi realizado para cada plano do movimento e momento de avaliação, tendo os seus resultados sido comparados entre grupos e momentos.

Os resultados indicam que, no início, as crianças dispostas em círculo apresentaram uma dificuldade acrescida de sincronização entre os seus elementos comparativamente com as crianças dispostas em xadrez. No entanto, após a intervenção inicial, observou-se uma tendência para a homogeneização da sincronia das crianças em círculo,

evidenciando uma melhoria considerável das mesmas quando expostas a condições facilitadoras, i.e., organização em xadrez.

A presente dissertação discute e apresenta o desenvolvimento de um programa de intervenção em *hip hop*, “Crianças +”, inovador pela idade da população-alvo, o qual pode ser replicado por profissionais de exercício físico. Concedendo informação sobre o efeito da organização espacial na sincronia de grupo durante a sua prática, com a organização em círculo a revelar-se como menos facilitadora da sincronia de grupo no início da intervenção, mas com uma maior capacidade de sincronia aquando da passagem para um contexto mais facilitador, i.e., de xadrez.

Palavras-chave: *hip hop*, segunda infância, sincronia de grupo, organização espacial, aprendizagem motora, *fitness*

Abstract

Group dance is an integral part of human behavior and history. Dancing establishes a spatial-temporal connection among dancers known as synchronization. This synchronization is influenced by factors such as visual, auditory, and tactile cues. Existing literature has primarily focused on the impact of these factors, revealing a research gap regarding the effect of spatial orientation on synchronization in group activities like dance, particularly in children.

This dissertation aims to: i) develop the hip hop program titled "Children+" designed for preschool-aged children; ii) compare group synchrony in preschool-aged children while performing a hip hop choreography in two distinct spatial arrangements, i.e., in a checkerboard and in a circle; iii) compare group synchrony between different spatial arrangements before and after the implementation of the Children+ program.

The intervention program was developed based on the Consensus on Exercise Reporting Template (CERT) checklist (Slade et al., 2016). After its development, the program was applied to 37 participants aged 3 to 4 years (4.29 ± 0.57), divided into two intervention groups (19 in a checkerboard and 18 in a circle). The study consisted of three periods of four weeks each: an initial intervention period, a control period without intervention, and a second intervention period with a reversal of group spatial organization. Four assessment moments were conducted: i) pre-test before the first intervention; ii) post-test after the first intervention; iii) transfer, after the control period with a reversal of spatial organization; iv) second post-test after the second intervention. Data were collected from inertial sensors positioned above the lateral malleolus of the participants. Group synchrony was evaluated using the cluster phase analysis method, based on the angular velocity variable. This calculation was performed for each movement plane and assessment moment, and the results were compared between groups and moments.

The results indicate that initially, children arranged in a circle had increased difficulty synchronizing compared to children in a checkerboard formation. However, after the initial intervention, there was a trend towards the homogenization of synchrony in children in a circle, demonstrating significant improvement when exposed to facilitating conditions, i.e., the checkerboard organization.

This dissertation discusses and presents the development of an innovative hip hop intervention program, "Children+", tailored to a young age group, which can be replicated

by fitness professionals. Providing information on the effect of spatial organization on group synchrony during its practice, with the circle formation initially being less facilitative of group synchrony but showing greater synchrony when transitioning to a more facilitating context, i.e., the checkerboard formation.

Keywords: hip hop, early childhood, group synchrony, spatial organization, motor learning, fitness

Índice

<i>Acrónimos/Siglas:</i>	<i>ii</i>
<i>Resumo</i>	<i>iii</i>
<i>Abstract</i>	<i>v</i>
1. <i>Introdução Geral</i>	1
1.1. <i>Introdução</i>	2
1.2. <i>Enquadramento</i>	3
1.2.1. <i>Sincronização</i>	3
1.2.2. <i>Fatores que afetam a Sincronização</i>	4
1.2.3. <i>Sincronização e Organização Espacial</i>	5
1.2.4. <i>Hip Hop</i>	6
1.3. <i>Apresentação do Problema</i>	7
1.4. <i>Objetivos</i>	8
1.5. <i>Estrutura da dissertação</i>	8
2. <i>Desenvolvimento do programa de intervenção de hip hop Crescer +</i>	9
2.1. <i>Introdução</i>	10
2.2. <i>Métodos</i>	11
2.2.1. <i>Desenho do Estudo</i>	11
2.2.2. <i>Participantes</i>	11
2.2.3. <i>Instrumento</i>	11
2.3. <i>Resultados</i>	12
2.3.1. <i>Apresentação checklist CERT</i>	12
2.3.2. <i>Manual Crescer +</i>	19
2.3.2.1. <i>Enquadramento</i>	19
2.3.2.2. <i>Fundamentação teórica e Objetivos</i>	21
2.3.2.3. <i>Controlo da intensidade</i>	22
2.3.2.4. <i>Estrutura e Planos de Aula</i>	23
2.4. <i>Discussão</i>	45

2.5. Conclusão.....	47
3. Efeito da organização espacial durante as aulas de hip hop, antes e depois de um programa de intervenção de hip hop, em crianças do pré-escolar	49
3.1. Introdução.....	50
3.2. Métodos.....	53
3.2.1. Tipo de Estudo e Desenho Experimental.....	53
3.2.2. Amostra	54
3.2.3. Materiais e Protocolos	54
3.2.3.1. Competência Motora	55
3.2.3.2. Perceção da Competência Motora.....	55
3.2.3.3. Composição Corporal	56
3.2.3.4. Questionário sobre Perceção de Desenvolvimento da Coordenação Motora.....	56
3.2.3.5. Perceção de prática de Atividade Física	57
3.2.3.6. Prática de Atividades Rítmicas	57
3.2.3.7. Avaliação da Sincronia de Grupo	58
3.2.4. Plano Operacional de Variáveis.....	59
3.2.5. Preparação e Tratamento de Dados.....	59
3.3. Resultados.....	60
3.3.1. Comparação <i>baseline</i> entre grupos.....	60
3.3.2. Estatísticas descritiva e inferencial da avaliação da sincronia de grupo	61
3.3.3. Sincronia de grupo entre o pré- e pós-teste.....	63
3.3.3.1. Plano Sagital.....	63
3.3.3.2. Plano Frontal	64
3.3.3.3. Plano Transversal	65
3.3.3.4. Conjunto dos planos	66
3.3.4. Sincronia de grupo entre o pós-teste e o <i>transfer</i>	66
3.3.4.1. Plano Sagital.....	66
3.3.4.2. Plano Frontal	67
3.3.4.3. Plano Transversal	68
3.3.5. Sincronia de grupo entre o <i>transfer</i> e o 2º pós-teste	68
3.3.5.1. Plano Sagital.....	68
3.3.5.2. Plano Frontal	69
3.3.5.3. Plano Transversal	70

3.4. Discussão	71
3.4.1. Limitações.....	74
3.5. Conclusão.....	75
4. Discussão e Conclusão Gerais.....	76
4.1. Discussão geral.....	77
4.2. Implicações para a prática profissional	78
4.3. Recomendações para investigação futura.....	79
4.4. Conclusão geral	79
Referências Bibliográficas.....	81
Anexos.....	88
Anexo 1 – Cartazes do programa crescer +.....	89
Anexo 2 – Consentimento informado para os encarregados de educação	90
Anexo 3 – Parecer da comissão de ética da unidade de investigação do IPSantarem	93

Índice de Figuras

Figura 1 - Adaptação da tabela da PSE do OAN Physical Activity Guidelines (OAN, 2011)	45
Figura 2 - Disposição dos participantes nos grupos experimentais, cada círculo representa um participante, a laranja a instrutora e a azul os dançarinos em que serão colocados os sensores	59
Figura 3 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pré teste (gráfico à esquerda) e pós teste (gráfico à direita) no plano sagital (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo).	63
Figura 4 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pré teste (gráfico à esquerda) e pós teste (gráfico à direita) no plano frontal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo).	64

Figura 5 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pré teste (gráfico à esquerda) e pós teste (gráfico à direita) no plano transversal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo).	65
Figura 6 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pós teste (gráfico à esquerda) e transfer (gráfico à direita) no plano sagital (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo).	67
Figura 7 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pós teste (gráfico à esquerda) e transfer (gráfico à direita) no plano frontal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo).	67
Figura 8 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pós teste (gráfico à esquerda) e transfer (gráfico à direita) no plano transversal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo).	68
Figura 9 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de transfer teste (gráfico à esquerda) e 2º pós teste (gráfico à direita) no plano sagital (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo).	69
Figura 10 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de transfer teste (gráfico à esquerda) e 2º pós teste (gráfico à direita) no plano frontal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo).	70
Figura 11 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de transfer teste (gráfico à esquerda) e 2º pós teste (gráfico à direita) no plano frontal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo).	71
Figura 12 - Apresentação dos gráficos de caixa de bigodes para os dois grupos entre os vários momentos de observação e planos do movimento	72

Índice de Tabelas

Tabela 1- Planos de aula para a 1ª semana do 1º período de intervenção	25
Tabela 2- Planos de aula para a 2ª semana do 1º período de intervenção	26
Tabela 3- Planos de aula para a 3ª semana do 1º período de intervenção	28
Tabela 4 - Planos de aula para a 4ª semana do 1º período de intervenção	29
Tabela 5- Descrição dos jogos de retorno à calma	30
Tabela 6- Descrição das coreografias do 1º período	31
Tabela 7- Planos de aula para a 1ª semana do 2º período de intervenção	37
Tabela 8- Planos de aula para a 2ª semana do 2º período de intervenção	39

Tabela 9- Planos de aula para a 3ª semana do 2º período de intervenção	40
Tabela 10- Planos de aula para a 4ª semana do 2º período de intervenção	41
Tabela 11- Descrição das coreografias do 2º período	42
Tabela 12- Apresentação do desenho experimental do estudo	53
Tabela 13 - Caracterização da amostra estatística descritiva para as variáveis de idade, composição corporal, competência motora, percepção de competência motora, percepção da coordenação motora, para ambos os grupos	61
Tabela 14 - Apresentação da estatística descritiva da sincronia de grupo por momento de avaliação, organização espacial e plano de movimento.	62

Capítulo **1**

1. Introdução Geral

1.1. Introdução

A dança em grupo faz parte do comportamento e história humana (Sachs, 1964). Dançar em grupo proporciona a conexão entre os indivíduos, originando estabilidade na coordenação sensório-motora do grupo, denominada por sincronia de grupo (Chauvigné et al., 2019). São vários os fatores que afetam a sincronização interpessoal, entre os quais a informação visual (Mercê et al., 2013), auditiva (Elvas et al., 2014) e tátil (Chauvigné et al., 2019).

Apesar de vários estudos já terem analisado a sincronização em díade (Mercê et al., 2013; Richardson et al., 2005, 2007), verifica-se uma escassez relativamente ao estudo da sincronização em grupo e, especialmente em idades mais jovens, como em crianças do pré escolar. Também no que diz respeito ao efeito da organização espacial dos praticantes na sua sincronização existe uma grande lacuna na literatura. Será que a organização espacial influencia a sincronização do grupo? De acordo com a nossa pesquisa, apenas um estudo investigou parcialmente esta questão, tendo verificado que quando a dança de folclore é realizada em círculo, a distância a que os participantes se encontram no círculo influencia a sua sincronização (Chauvigné et al., 2019). No entanto, nas aulas de grupo de dança o modelo tradicional é em linha ou xadrez, será que a organização espacial em linha influencia de forma diferente que em círculo? Até ao momento nenhum estudou abordou esta temática. Se a organização espacial (linha *versus* círculo) influenciar a sincronização, não estará também a influenciar a aprendizagem de novas habilidades motoras técnicas do estilo de dança? Não deverão os técnicos de exercício físico adotar a organização espacial que propiciar melhor sincronização e aprendizagem?

Considerando a escassez de literatura no que diz respeito à influência da organização espacial na sincronização dos praticantes de aula de grupo de dança, juntamente com a sua possível aplicabilidade pedagógica, torna-se pertinente investigar esta temática.

1.2. Enquadramento

1.2.1. Sincronização

A dança consiste na arte do movimento corporal rítmico (Marinkovic et al., 2022). Sendo que a dança em grupo faz parte do comportamento e história humana (Sachs, 1964), desde as danças tribais até aos estilos atuais de hoje, como o dança contemporânea ou *hip hop*. Dançar em grupo proporciona uma conexão entre indivíduos a qual promove a estabilidade da coordenação sensoriomotora do grupo, denominada como sincronia de grupo. (Chauvigné et al., 2019; Kirschner & Tomasello, 2010; Toohey et al., 2023).

A sincronização interpessoal, i.e., entre várias pessoas, pode ser classificada como intencional quando voluntariamente os participantes sincronizam a sua execução motora uns com os outros ou com outro elemento externo como a cadência musical, e.g., no contexto das aulas de grupo os praticantes sincronizam voluntariamente a sua execução com o/a instrutor/a e com a música (Chauvigné et al., 2019; Richardson et al., 2007), ou não intencional quando emerge de forma espontânea e involuntária (Mercê et al., 2013), e.g., quando caminhamos lado a lado com outra pessoa tendemos a sincronizar os nossos passos com o mesma (Nessler & Gilliland, 2009).

A organização espaço-temporal da sincronização interpessoal, ângulo de fase relativo ao movimento de dois participantes, permite identificar dois padrões de sincronização: em fase e anti fase. Quando esta ocorre em fase, o ângulo relativo ao movimento de dois participantes é de 0° , e.g., imaginando dois pêndulos, se estes oscilassem ao mesmo tempo para o mesmo lado, estariam sincronizados em fase. Se a sincronização ocorrer em anti-fase o ângulo será de 180° , e.g., neste caso os pêndulos estariam a oscilar em sentido opostos, simetricamente (Rugy, Salesse, Oullier, & Temprado, 2006; Schmidt & Turvey, 1994; Schmidt, Bienvenu, Fitzpatrick, & Amazeen, 1998; Temprado & Laurent, 2004). Ainda existem fases de sincronização relativas, quando os ângulos de fase relativa são diferentes de 0° ou 180° e existe um padrão estável (Richard et al., 2018).

A sincronização em fase é considerada mais estável, mais natural e mais fácil de manter ao longo do tempo face à anti-fase (Amazeen et al., 1995; Schmidt et al., 1998). No entanto, há habilidades motoras adaptativas e fundacionais que são completamente

anti fase, e.g., gatinhar e andar para os membros homólogos e para os não homólogos ipsilaterais (Cordovil & Barreiros, 2014), pelo que esta hipótese não é consensual.

1.2.2. Fatores que afetam a Sincronização

A sincronização interpessoal ocorre muitas vezes ao longo do quotidiano do indivíduo, seja de forma involuntária, como na caminhada com um parceiro, ou voluntária, como numa aula de dança (Reddish et al., 2013; Tang Poy & Woolhouse, 2020). Independentemente da sua forma, voluntária ou involuntária, a sincronização é afetada pelos vários tipos de informação sensorial, seja visual (Chauvigné et al., 2019; Mercê et al., 2013; Richardson et al., 2007), auditiva (Elvas et al., 2014) ou tátil (Chauvigné et al., 2019).

Relativamente à informação visual, Richardson (2007) verificou que quando duas pessoas sentadas lado a lado em cadeiras de balanço, com velocidades naturais iguais ou diferentes, tendem a sincronizar-se, independentemente do ângulo do campo de visão. Os autores concluíram assim que, a informação visual está presente na sincronização, verificando ainda que a sincronização em fase foi mais prevalente e duradoura, mesmo quando numa das cadeiras era colocado um lastro, reforçando o poder da atração para a sincronização com outrem (Richardson et al., 2007).

À semelhança do estudo de Richardson (2007), Mercê et al. (2013) verificaram que as crianças com idade pré-escolar também se sincronizam, quando se veem frente a frente a executar uma mesma habilidade motora cíclica, no caso, o toque ao lado, tendo-se verificado que esta atração pela sincronização com outrem levava certas crianças aumentarem a sua velocidade de execução natural, em fase ou em anti fase. O padrão de sincronização em fase foi aquele que revelou uma maior frequência de períodos sincronizados e com maior duração de tempo em sincronização, resultados que corroboram a hipótese de que a sincronização em fase ser mais estável do que em anti fase, neste caso, entre crianças muito novas.

Elvas et al. (2007) verificaram que a informação auditiva também propiciou sincronização no toque em cima do step quando realizado em díades. As crianças foram posicionadas de costas uma para a outra. Assim, mesmo quando as crianças não se viram, mas se ouviram a fazer a mesma habilidade, tenderam naturalmente a sincronizar-se.

As informações visuais e auditivas também afetam a sincronização intencional. Chauvigne et al. (2019) verificaram que na dança folclórica em grupo, para além das informações auditivas (todos os dançarinos executam os seus movimentos ao ritmo da mesma música) e visuais (todos se veem executando padrões de movimento idênticos), as táteis, pelo contacto físico por meio de aperto de mão, também contribuíram para a sincronização entre todos os elementos do grupo, tendo o menor nível de sincronia sido observado com a ausência de informação tátil, comparativamente com a ausência das informações visual e auditiva.

1.2.3. Sincronização e Organização Espacial

Apenas encontramos um estudo que aborda (e indiretamente) a influência da organização espacial dos praticantes. Chauvigné et al. (2019) verificaram que com uma disposição espacial circular em grupos de três, havia relação entre sincronização e proximidade física, mas que quanto maior a distância à referência (instrutora), menor a sincronização. Este efeito da organização espacial deriva, provavelmente, dos fatores visuais, uma vez que não existia contacto tátil e o fator auditivo era igual para todos os indivíduos. A diferença consistia apenas na distância a que se encontravam uns dos outros, da quantidade e qualidade da informação visual mediada por essa distância.

Tradicionalmente as aulas, de dança, ou de grupo no caso de certas atividades de fitness, são lecionadas com uma organização em xadrez, na qual as/os praticantes se colocam em linhas com espaçamento alternados, de frente para o/a instrutor/a (Franco & Santos, 1999).

Como com o aumento da distância no círculo a sincronização entre dançarinos diminui (Chauvigné et al., 2019), torna-se plausível questionar se esta abordagem em xadrez, na qual a distância de praticantes para o/a instrutor/a pode ir aumentando a distância à referência e reduzindo a informação visual disponível (especialmente no caso de praticantes que se encontram nas linhas mais recuadas e/ou nas extremidades destas), não dificultará também a sincronia do grupo, caso este seja o objetivo principal da atividade, e não tanto o domínio técnico das habilidades executadas. Também podemos supor que na organização espacial em xadrez, a/o instrutor/a funcione como um metrônomo referência, a ser seguido pelas/os restantes praticantes, reduzindo a necessidade de sincronia entre praticantes (e.g., Stupacher et al., 2017; *Turning Heads on the Dance Floor: Synchrony and Social Interaction Using a Silent Disco Paradigm* -

Joshua S. Bamford, Birgitta Burger, Petri Toiviainen, (2023)). Se assim for, então esta técnica didática poderá não ser a mais adequada. Ao promovermos a sincronia de grupo estamos a propiciar partilha no espaço e no tempo através da execução conjunta das mesmas habilidades motoras. A organização espacial que promover maior sincronia de grupo revelar-se-á um constrangimento facilitador da sintonia em grupo e das suas potencialidades sociais, mesmo que não tão rígidas como a formal e tradicional em xadrez (Ellamil et al., 2016). No entanto, que seja do nosso conhecimento, até ao presente, nenhum estudo abordou esta temática com crianças do pré escolar, num grupo alargado; embora hajam alguns indicadores interessantes no estudo de Kirschner & Tomasello (2010), principalmente na provável existência já nestas idades de uma relação entre cooperação e movimento síncrono, numa atividade realizada em círculo.

1.2.4. Hip Hop

Investigar qual a organização espacial que promova maior sincronia de grupo requer testar várias, e.g., em xadrez ou círculo. O presente projeto pretende investigar esta temática no *hip hop*. A escolha desta modalidade prendeu-se com o facto da mesma trabalhar os movimentos de todos os segmentos corporais, e consistir numa cultura atrativa para os jovens (Neal & Forman, 2004).

O *hip hop* surgiu no bairro na cidade de Nova York, no início da década de 1970 e, desde então tornou-se na voz da juventude afro-americana (Neal & Forman, 2004). Uma das suas características principais consiste na forte ênfase na rima (Williams & Noble, 2008), a qual tem contribuído para o aumento da sua popularidade entre diversos grupos socioeconômicos e étnicos. A rima e dança integradas têm também sido usadas como ferramentas educativas, para promover mudanças comportamentais em crianças de rua, e prevenir a obesidade em pré-escolares afro-americanos (Fitzgibbon et al., 2006).

Em crianças e jovens as atividade de dança proporcionam diversos benefícios, tais como bem estar físico e psicológico, alívio da ansiedade dos praticantes (Tao et al., 2022), melhoria no equilíbrio (Crotts et al., 1996), aumento da estabilidade postural estática e dinâmica (Anjos & Ferraro, 2018), melhoria da coordenação motora e funções cognitivas em uma variedade de condições (Bégel et al., 2022). Por sua vez, a prática de *hip hop* em crianças também possui várias vantagens para estas populações, tais como a melhoria da qualidade de sono (Sandberg et al., 2021), melhoria da saúde

mental (Robinson et al., 2018), diminuição do índice de massa corporal (IMC) (Fitzgibbon et al., 2011), e desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais (Hu et al., 2020).

A fase mais sensível para o desenvolvimento das várias capacidades coordenativas decorre durante a idade de pré-escolar (Cordovil & Barreiros, 2014), o que reforça a pertinência da idade escolhida para a intervenção deste estudo.

1.3. Apresentação do Problema

A dança é uma prática comum em crianças na idade pré-escolar e consiste numa aula repetitiva e gradual, simplificando a aprendizagem motora pela gestão do grau de dificuldade das habilidades motoras (e.g., Cameron et al., 2021). Dançar em grupo promove a sincronia de grupo (Chauvigné et al., 2019). Independentemente da sua forma, voluntária ou involuntária, a sincronização é afetada pelos vários tipos de informação sensorial, por exemplo, visual (Chauvigné et al., 2019; Mercê et al., 2013; Richardson et al., 2007), auditiva (Elvas et al., 2014) e tátil (Chauvigné et al., 2019). Nas aulas de dança em grupo, a disposição espacial adotada habitualmente é em xadrez, com praticantes em várias linhas com espaçamentos alternados. Mas, segundo Chauvigné et al. (2019) a distância entre quem exemplifica e participantes está inversamente relacionado com a sincronização entre as pessoas. Ora, na tradicional organização em xadrez não só a distância entre referente e restantes pessoas varia desde próximas a distantes e centrais a periféricas, como porventura dispensa a necessidade de sincronia entre pessoas, porque quem exemplifica funciona como referente principal de ritmo e de ação.

Até ao momento, nenhum estudo investigou a influência da organização espacial, por exemplo, em xadrez ou em círculo, na sincronização entre praticantes durante aulas de grupo de dança. Adicionalmente, não temos conhecimento de estudos que o façam em crianças do pré-escolar. Deste modo, o presente estudo resulta da implementação do programa “Crianças +” (Bernardino, Saramago, Catela, Branco, & Mercê, in press), através do qual pretendemos analisar se a organização espacial influencia a sincronia de grupo, em crianças do pré-escolar, durante prática de *hip hop*.

1.4. Objetivos

São objetivos do presente estudo:

- i) Desenvolver o programa de *hip hop* “Crianças +”, para crianças em idade pré-escolar;
- ii) Comparar valor de sincronia de grupo (com base em sincronização de movimentos) entre duas organizações espaciais distintas: a) em xadrez; e, b) em círculo
- iii) Comparar valor de sincronia de grupo em crianças nas diferentes organizações espaciais (em xadrez; em círculo), antes e após a implementação do programa “Crianças +”.

1.5. Estrutura da dissertação

Esta dissertação apresenta uma estrutura tripartida, iniciando-se com a primeira parte dedicada ao estudo do “Desenvolvimento do programa de intervenção de *hip hop* Crianças +”, estudo este que apresenta o desenvolvimento e manual técnico-científico do programa, o qual se encontra submetido para revisão à revista Retos. A segunda parte centra-se no estudo do “Efeito da organização espacial durante as aulas de *hip hop*, antes e depois de um programa de intervenção de *hip hop*, em crianças do pré-escolar”; o qual visa realizar uma análise comparativa entre a prática de *hip hop* em duas organizações espaciais distintas, i.e., em círculo ou em xadrez. Por último, o capítulo de “Discussão e Conclusão Gerais”, que proporciona uma análise e debate dos resultados globais alcançados ao longo da dissertação.

Capítulo 2

2. Desenvolvimento do programa de intervenção de *hip hop* “Crianças +”

Aceite para publicação:

Bernardino, S., Saramago, N., Catela, D., Branco, M. & Mercê, C. (2024, in press).
Development and validation of a hip hop intervention programme for pre-school
children: “Crianças +” (Kids+). *Retos*

2.1. Introdução

O *hip hop* tem crescido muito significativamente durante as últimas décadas. Após a sua génese nos Estados Unidos da América, a modalidade tem sido adotada por várias culturas e tem-se expandido por todo o mundo (Hess, 2007). Nos últimos anos esta modalidade tem garantido uma grande popularidade no mundo do *fitness*. O seu ritmo identitário com muita energia contribui para uma maior motivação dos(das) participantes durante o treino, podendo este musical ser integrado nas aulas de aeróbica, dança ou aulas de grupo (Cain et al., 2015a). Além da componente musical, esta modalidade oferece variedade de movimento promovendo a exploração de várias habilidades motoras fundamentais (e.g., saltos em várias direções) e outras identitárias (e.g., Flexão dos joelhos ao estilo *hip hop*; Cruza à frente com braços a abrir ao estilo *hip hop*; Saltos laterais ao estilo *hip hop*; Twist ao estilo *hip hop*; Símbolo *Hang Loose*), as quais por sua vez contribuem para o enriquecimento do repertório motor dos seus praticantes, e ainda permitem melhorar várias componentes da condição física como a capacidade aeróbia e flexibilidade.

A prática de aulas de grupo, nas quais se inclui o *hip hop* pode igualmente proporcionar benefícios em diversas áreas do quotidiano, nomeadamente o desenvolvimento do trabalho em equipa, a comunicação e a cooperação.

Considerando as características e benefícios do *hip hop*, esta prática poderá ser especialmente importante e enriquecedora durante as primeiras fases do desenvolvimento motor das crianças, i.e., 2ª e 3ª infâncias (Hess, 2007), nas quais as mesmas devem explorar as habilidades motoras fundamentais e desenvolver as várias capacidades coordenativas. O *hip hop* permite assim esta exploração e enriquecimento motor através de uma prática de atividade física divertida e motivadora. Razões pelas quais várias escolas e centro de ocupações de tempos livres têm aderido cada vez mais a esta prática.

Além dos benefícios a curto prazo, a prática de atividade e exercício físico em idades jovens contribui igualmente para uma maior adesão a trajetórias saudáveis ao longo da vida (Hulteen et al., 2018). Considerando que cada vez mais a sociedade está sedentária, torna-se fulcral promover a prática de atividade física de forma precoce na vida de uma criança, promovendo a enculturação desta rotina desde muito cedo.

Após pesquisa exaustiva, a falta de material técnico de apoio aos instrutores de *hip hop* foi evidente. De acordo com a pesquisa realizada, não foi encontrado nenhum

estudo de intervenção exclusiva com *hip hop* para crianças em idade pré-escolar. Por todas as razões supramencionadas, torna-se importante e pertinente a criação e desenvolvimento de programas de intervenção de *hip hop* para crianças. Desta forma, o presente estudo objetivou assim o desenvolvimento do programa de intervenção de *hip hop* “Crianças +”, destinado a crianças em idade pré-escolar. De forma a permitir a replicação deste programa e, colmatar esta lacuna da literatura, foi também desenvolvido o manual de intervenção do programa Crescer+.

Para além deste objetivo, o desenvolvimento do programa permitiu também analisar e comparar a sincronia de grupo durante a prática de *hip hop* com organizações espaciais distintas, objetivo este que se encontra apresentado e discutido em pormenor no capítulo 3 desta dissertação.

2.2. Métodos

2.2.1. Desenho do Estudo

O presente estudo consistiu num estudo qualitativo de desenvolvimento do programa de *hip hop* “Crianças +”.

2.2.2. Participantes

O programa de *hip hop* “Crianças +” destinou-se a crianças, de ambos os sexos, em idade pré-escolar.

2.2.3. Instrumento

Para o desenvolvimento e descrição do programa “Crianças +” foi utilizada a Diretriz do Consenso para o Modelo de Reporte de Programas de Exercício - *Consensus on Exercise Reporting Template* (CERT) (Slade et al., 2016), a qual se apresenta no capítulo Resultados. O CERT foi desenvolvido para melhorar a descrição das características essenciais da intervenção, a fim de permitir de forma eficaz a replicação do programa de exercício (Slade et al., 2016).

2.3. Resultados

2.3.1. Apresentação *checklist* CERT

. Este modelo traduz-se numa *checklist* composta por 16 itens, considerados essenciais para apresentar e reportar programas de exercício físico. O preenchimento da *checklist* do CERT para o programa “Crianças +” é apresentada seguidamente.

- ✓ **Item 1: Descrição pormenorizada do tipo de equipamento de exercício:** todas as sessões foram realizadas com música, tendo sido utilizado para tal um computador (HP; Califórnia) e coluna de som (RCF; United Kingdom); os participantes não utilizaram nenhum equipamento adicional para prática de exercício além de vestuário e calçado adequado para o mesmo; as sessões decorreram numa sala ampla (com 50 metros quadrados), com piso desportivo adequado e boas condições de ventilação e acústicas.

- ✓ **Item 2: Descrição pormenorizada das qualificações, competências e/ou formação realizadas por profissional de exercício:** o programa “Crianças +” foi supervisionado por dois professores com formação académica avançada, doutorados em Motricidade Humana, com especialidade no desenvolvimento e comportamento motor, ambos com experiência profissional na lecionação de aulas a crianças. As instrutoras que conduziram o programa eram ambas licenciadas na área das ciências do desporto, mais especificamente em Desporto, Condição Física e Saúde (*Licenciaturas - Politécnico de Santarém, 2022*) e encontravam-se a realizar formação avançada através do Mestrado de Atividade Física e Saúde (*Mestrados - Politécnico de Santarém, 2022*) . Ambas as instrutoras tinham 2 anos de experiência na lecionação de aulas de *hip hop* a crianças.

- ✓ **Item 3: Descrição da realização dos exercícios (realizados individualmente ou em grupo):** o programa “Crianças +” foi composto por sessões de exercício em grupo, até 20 participantes. O número de participantes foi definido de forma a permitir um acompanhamento próximo por parte das instrutoras e, simultaneamente permitir a prática em grupo, atributo que caracteriza a modalidade de *hip hop*. Todas

as sessões foram presenciais, com a duração de 30 minutos de prática efetiva e 15 minutos para a deslocação entre salas e troca de equipamento. Cada sessão foi composta por: i) uma fase de aquecimento de 5 minutos, realizado através de um jogo ou de uma coreografia de menor velocidade (menos batimentos por minuto, 130 bpm) e com habilidades motoras fundacionais; ii) uma fase fundamental, de 20 minutos, composta por várias coreografias cujas intensidade e complexidade iam alternando, ajustando-se à capacidade das crianças, para a realização de exercício físico intermitente (ACSM, 2021) ; privilegiou-se ainda a introdução de novas habilidades motoras no início da sessão, momento em que as crianças de 3-4 anos se encontram menos fatigadas (Apriantono et al., 2006); iii) uma fase de retorno à calma, composta por um jogo escolhido pelas crianças, dentro das 3 possibilidades que as instrutoras davam; e, iv) a fase de alongamentos, composta pela realização uma coreografia de menor velocidade (64 bpm) e exercícios de alongamento dinâmico. Todas as sessões de exercício forma supervisionadas por profissionais qualificadas.

- ✓ **Item 4: Descrição dos exercícios (supervisionados ou não) e como são apresentados:** O programa baseou-se na realização de coreografias de *hip hop* com habilidades motoras identitárias (e.g., o gesto *Hang Loose*, postura de braços cruzados) desta modalidade de *fitness*, bem como habilidades motoras fundacionais ajustadas às idades das crianças. (e.g., saltos em várias direções) Nas habilidades motoras fundamentais para crianças podemos agrupar em habilidades motoras grossas como por exemplo chutar e atividades que envolvam a coordenação motora como saltar, e habilidades motoras finas como recortes de tesoura e desenhar. Essencialmente desenvolvemos as habilidades motoras grossas, através da dança. As coreografias eram exemplificadas pelas instrutoras e as crianças eram convidadas a realizá-las em simultâneo, imitando os movimentos. A fase fundamental de cada sessão compôs-se de três a quatro coreografias de *hiphop*, sendo que os passos foram inicialmente apresentados e treinados de forma separada e posteriormente, foram sendo adicionados até completar a montagem coreográfica.

- ✓ **Item 5: Descrição pormenorizada de como a adesão ao exercício é controlado:** a adesão ao programa foi controlada através de registo de assiduidade, realizado sempre no início de cada sessão. Importa referir que o assentimento dos participantes foi sempre tomado em consideração, i.e., sempre que uma criança revelou intenção de não realizar a aula ou abandoná-la mais cedo (e.g., doença ou dores de cabeça), a sua vontade foi sempre respeitada.

- ✓ **Item 6: Descrição pormenorizada das estratégias de motivação:** a dinamização e divulgação do programa, foi realizado através de cartazes entregues às entidades parceiras (ver Anexo 1). Como estratégia de motivação para a inscrição no programa, estes cartazes foram elaborados contendo cores vivas e imagens em bonecos apelativas, de forma a despertar o interesse nos futuros participantes, crianças de idade pré-escolar (Correia & Pereira, 2005). Além disto, os cartazes apresentavam ainda todos os benefícios que o exercício físico promove, de forma a despertar o interesse não só das crianças, mas também dos seus encarregados de educação para a participação no programa. Durante as sessões, as técnicas de exercício físico transmitiram *feedback* de reforço positivo, tentando criar dinâmicas apelativas. Duas das estratégias motivacionais utilizadas consistiram: i) na emissão de *feedback* positivo sobre a evolução das crianças ao longo do programa, celebrando cada pequena conquista (Villwock & Valentini, 2007) e.g., aprendizagem de uma nova habilidade; ii) na concessão da possibilidade de serem as crianças a selecionar a atividade lúdica integrada na fase de retorno à calma.

- ✓ **Item 7 (a): Descrição pormenorizada das regras de decisão para determinar a progressão do exercício:** a progressão da intensidade ao longo do programa de exercício foi monitorizada através das seguintes variáveis: batidas por minutos (bpm) de cada música, número de coreografias apresentadas em aula, variação de planos (i.e., horizontal, sagital e frontal) e níveis de movimentos (i.e., superior, intermédio e inferior) propostos pelas instrutoras. O programa assentou na elaboração e condução de coreografias de *hip hop* complementares entre si, ou seja, as habilidades (i.e., passos do *hip hop*) ensinados numa coreografia, os quais são posteriormente completados com outras habilidades nas próximas

coreografias. Desta forma as coreografias complementam-se entre si, mas sem repetir os elementos identitários do *hip hop*. As instrutoras apenas decidem avançar para a próxima coreografia e, conseqüentemente, exploração de novas habilidades, caso as anteriores já tivessem sido adquiridas. Os critérios utilizados para aferir a fase de consolidação da aprendizagem da coreografia foi de 65% das crianças da turma terem sucesso na concretização da mesma.

- ✓ **Item 7 (b): Descrição pormenorizada de como o Programa de Exercício Progride (número de repetições, resistência, carga, velocidade, etc...):** a progressão de intensidade e complexidade foi planeada em 8 semanas e dividida em 4 períodos diferentes:
 - **1º Período (semana 1 e 2) (Aquisição):** Durante a fase inicial do programa, as principais músicas tiveram uma cadência de cerca de 100 batimentos por minuto (bpm) (Green, 2015). As coreografias utilizadas apenas incluíram movimento em dois planos (frontal e sagital), de forma que os participantes nunca perdessem a referência visual da instrutora e foram utilizados apenas os níveis intermédios e superior;
 - **2º Período (semana 3 e 4) (Aperfeiçoamento):** Neste período foi introduzida uma música com 128 bpm, explorando dois níveis de movimento, i.e., intermédio e inferior, sendo assim introduzido um novo nível (inferior). No que se refere aos planos de movimentos, foi iniciada a exploração do plano horizontal através da realização de voltas completas;
 - **3º Período (semana 5 e 6) (Consolidação):** nesta fase mais intermédia foi introduzida uma nova coreografia de 120 bpm, a qual continha todos os níveis de movimento (inferior, intermédio e superior). Neste período, a componente de exploração livre e lúdica foi diminuída, enfatizando a maior prática das habilidades identitárias do *hip hop*;
 - **4º Período (semana 7 e 8) (Automatização):** Período final da aplicação do programa, a intensidade de sessão foi aumentada através do aumento do número de coreografias executadas numa só sessão. Nesta fase, foram executadas todas as coreografias exploradas até ao momento.

- ✓ **Item 8: Descrição pormenorizada de cada exercício para permite a replicação:** a caracterização detalhada de cada coreografia e movimentos é apresentada num manual do programa “Crianças +” (rever secção 2.1.7.) Neste guia são apresentados em formato de tabelas os planos de treino e todas as descrições pormenorizadas das coreografias executadas durante o programa. O manual possui ainda hiperligações para vídeos exemplificativos das coreografias incluídas no programa.

- ✓ **Item 9: Descrição pormenorizada de qualquer componente do programa realizado em casa:** o programa não incluiu nenhuma componente realizada em casa. De forma a permitir a avaliação do efeito da aplicação do programa, as instrutoras e investigadoras responsáveis pelo programa apenas solicitaram aos encarregados de educação para que estes não promovessem alterações significativas no estilo de vida e rotinas dos seus educandos.

- ✓ **Item 10: Descrição da existência de componentes que não sejam de exercício:** no início do programa foram disponibilizados aos educadores de infância e encarregados de educação cartazes com os diversos benefícios do programa e da prática de exercício físico nas idades dos participantes (Anexo 1), i.e., 3 e 4 anos de idade.

- ✓ **Item 11: Descrição do tipo e número de eventos adversos que ocorrem durante o exercício:** não se aplica visto que não ocorreram eventos adversos durante a aplicação do programa de exercício. Importa referir que a aplicação do programa não acrescenta risco de lesão física ou outra para os participantes.

- ✓ **Item 12: Descrição do local em que os exercícios serão realizados:** as sessões de *hip hop* foram conduzidas numa sala de prática desportiva da Escola Básica Nossa Senhora do Pópulo pertencente ao Agrupamento de Escolas D. João II, nas Caldas da Rainha. O local possuía todas as condições necessárias para a

realização da atividade proposta, desde piso, acústica e ventilação, contemplando também todas as normas de higiene e segurança. O solo do local de realização das aulas era em borracha onde a segurança era garantida durante toda a sessão.

- ✓ **Item 13: Descrição pormenorizada da intervenção do exercício, incluídos, entre outros, número de repetições e sessões, duração da sessão e do programa:** o programa foi composto por 3 sessões por semana, com cerca de 45 minutos cada (com 30 minutos de prática efetiva). As sessões dividiram-se em 4 fases:
 - **1ª – Instrução inicial**, foi dada com todos sentados numa roda e tendo como objetivos preparar os participantes para as atividades da aula, lembrando algumas regras para o melhor funcionamento da mesma e verificar a presença dos alunos.
 - **2ª – Aquecimento**, composto por uma música lúdica de cerca de 5 minutos com o objetivo de preparar o corpo para a parte fundamental da aula através do aumento da frequência cardíaca, débito cardíaco e temperatura (Alencar & Matias, 2010), passando por todos os níveis de movimento (inferior, intermédio e superior);
 - **3ª – Parte fundamental**, composta pela exemplificação e realização de diferentes coreografias, totalizando uma duração aproximada de 30 minutos (Green, 2015). Após a exploração e montagem coreográfica, cada sequência coreografia foi repetida 2 vezes.
 - **4ª – Retorno à calma e alongamentos**, última fase da aula realizada com um jogo seguido de uma música mais relaxante e com a inclusão de exercícios de alongamento para manutenção e melhoria da mobilidade nesta faixa etária. Esta fase incluiu também a despedida dos alunos, na qual foi sempre estabelecida a ligação com a próxima aula.

- ✓ **Item 14 (a): Descrever se os exercícios são genéricos (aplicáveis a qualquer pessoa) ou personalizados:** o programa de exercício é composto por coreografias de *hip hop* e algumas atividades lúdicas para promover a interação, criação de

espírito de grupo e motivação dos participantes. Estas atividades foram planeadas de acordo com as características dos participantes, com especial atenção à sua idade, 3 a 4 anos, e fase de desenvolvimento motor, 2ª infância, fase de desenvolvimento das habilidades motoras fundacionais (Cordovil & Barreiros, 2014; Hulteen et al., 2018) Desta forma, o programa é (re)aplicável a participantes com características idênticas.

- ✓ **Item 14 (b): Descrição pormenorizada de como os exercícios são adaptadas ao indivíduo:** as coreografias e habilidades que as compõem foram planeadas de acordo com a idade e fase de desenvolvimento motor dos participantes. Para além deste cuidado, sempre que as instrutoras denotaram maior dificuldade na aquisição de uma nova habilidade foram seguidas uma ou mais das várias estratégias: i) apresentação da habilidade com uma velocidade de execução mais lenta, ii) maior número de repetição da atividade, iii) *feedback* de reforço positivo sempre que se verificava uma melhoria na qualidade da execução da habilidade, iv) realização do movimento ou exercício de forma faseada (aprendizagem parcial).

- ✓ **Item 15: Descrever a regra de decisão para determinar o nível inicial em que os participantes iniciam um programa de exercício (por exemplo, iniciante, intermédio, avançado etc...):** o programa “Crianças +” foi planeado tendo como destinatários crianças, dos 3 aos 4 anos de idade, sem experiência prévia em *hip hop*. Considerando estas premissas, o nível inicial dos participantes foi definido como iniciante. Para lá destas considerações iniciais, de forma a verificar a competência motora das crianças, foi aplicada a bateria competência motora *Motor Competence Assessment (MCA)* (Cordovil & Barreiros, 2014). Esta bateria abrange três categorias compostas por dois testes cada, sendo elas locomoção, a qual inclui os testes de corrida e agilidade (*Shuttle Run*) e impulsão na horizontal (*Standing Long Jump*); estabilidade, onde inclui os testes de transposição de plataformas (*moving platform*) e saltos laterais (*jumping laterally*); e, por fim, manipulação, a qual compreende os testes de velocidade de lançamento (*launching speed*) e velocidade de pontapear (*kicking speed*). A aplicação da bateria permitiu identificar que o geral dos participantes necessitava de explorar a habilidade motora fundamental de saltar (onde obtiveram *scores* relativamente baixos), tendo as instrutoras enfatizando mais esta habilidade nas coreografias.

- ✓ **Item 16 (a): Descreva como a adesão ou fidelidade da intervenção como exercício é avaliada/medida:** no que diz respeito ao controlo de frequência do programa “Crianças +” foi utilizada uma ficha de presença, de forma a controlar o número de sessões realizadas por cada participante ao longo de toda a intervenção. Mediante os registos retirados durante todas as sessões, verificou-se uma percentagem de 88,26 % de presenças em todas as sessões.

- ✓ **Item 16 (b): Descreva até que ponto a intervenção foi realizada conforme o planeado:** a intervenção decorreu como planeada. Algumas sessões não foram conduzidas nos dias previstos devido a greves realizadas por funcionários e docentes, no entanto, estas sessões foram sempre repostas em dias consecutivos. Deve-se ainda referir que adesão dos participantes ao programa foi elevada, sendo que as ausências dos mesmos se deveram a motivos de doença. O espaçamento máximo ocorrido entre duas sessões seguidas foi de 3 dias sem aula, consequência de um feriado que ocorreu à sexta-feira. O espaçamento médio era de um dia apenas sem intervenção, estando as sessões agendadas para segundas, quartas e sextas.

2.3.2. Manual “Crianças +”

2.3.2.1. Enquadramento

A inatividade física está associada a várias consequências negativas para a saúde, como um risco aumentado de obesidade, doenças cardiovasculares, mortalidade por todas as causas, problemas de saúde mental (Wu et al., 2017), sintomas depressivos mais altos, baixa autoestima (Tremblay et al., 2011), maiores dificuldades de atenção (Johnson et al., 2007) e pior desempenho escolar (Lonner et al., 1985).

Os níveis de inatividade física em crianças e jovens continuam preocupantes (ACSM, 2021), sendo considerada a maior causa de obesidade. Os resultados mais recentes do estudo COSI Portugal, sistema de vigilância nutricional infantil integrado no estudo *Childhood Obesity Surveillance Initiative* da Organização Mundial de Saúde, identificam uma tendência da diminuição das prevalências de excesso de peso e de

obesidade infantil em Portugal (Rito et al., 2021). Entre 2008 e 2019, verificou-se uma redução de 8,2% na prevalência de excesso de peso infantil (37,9% para 29,7%) e de 3,4% na obesidade infantil (15,3% para 11,9%). Não obstante, estes valores continuam a ser muito elevados, em média quatro em cada dez crianças portuguesas apresenta excesso de peso ou obesidade (Rito et al., 2021).

A prática regular de atividade física proporciona às crianças e jovens vários benefícios como a melhoria da aptidão física (e.g., condição cardiorrespiratória e muscular), saúde cardiometabólica (e.g., diminuição da pressão arterial e resistência à insulina), saúde óssea, cognição (e.g., desempenho académico e função executiva), saúde mental (e.g., redução dos sintomas de depressão) e redução da adiposidade, a qual contribui para a manutenção de uma composição corporal saudável (Camargo & Añez, 2020). Desta forma, a atividade física revela-se como uma das componentes chave para a prevenção e controlo da obesidade (Pandita et al., 2016), sendo essencial na melhoria do bem-estar físico, cognitivo, social e emocional das crianças (Chen et al., 2020).

Posto isto, é urgente encontrar e implementar estratégias para aumentar os níveis de atividade física na população infantil, combatendo a obesidade infantil. As atividades rítmicas são um exemplo de atividade física que se tem revelado como eficaz no combate a este problema (Cain et al., 2015b). A dança é uma atividade comum em crianças que, por ser agradável e divertida, promove bastante o interesse e entusiasmo das mesmas, aumentando a taxa de participação (Tao et al., 2022).

Um dos estilos de dança que está fortemente presente na vida das crianças e jovens é o *hip hop*, e tem-se verificado um interesse crescente no uso deste tipo de dança (Robinson et al., 2018), uma vez que para além de promover o trabalho motor e de condição física, também promove a integração social e melhor qualidade de vida (Withers et al., 2019). O *hip hop* apresenta assim resultados bastante positivos, tais como melhoria da saúde mental (Robinson et al., 2018), diminuição do índice de massa corporal (Fitzgibbon et al., 2011), desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais (Hu et al., 2020), melhoria da qualidade do sono (Sandberg et al., 2021), melhoria nos sintomas, depressão e ansiedade (Jeong et al., 2005).

2.3.2.2. *Fundamentação teórica e Objetivos*

O programa “Crianças +” consiste em aulas de grupo de *hip hop* para crianças em idade pré-escolar, com os objetivos de desenvolver as capacidades físico-motoras e promover a prática de atividade física nesta população.

O programa foi desenvolvido de acordo com as *guidelines* de atividade física e período de desenvolvimento motor da população alvo, i.e., crianças em idade pré-escolar. De acordo com as *guidelines* do *American College of Sports Medicine (ACSM, 2021)*, as crianças devem acumular 60 minutos de atividade física (AF) diária, devendo estas atividades serem divertidas e ajustadas à idade. A AF deve ainda estar ajustada à fase de desenvolvimento motor das crianças, respeitando os períodos sensíveis e críticos das mesmas (Cordovil & Barreiros, 2014). O programa “Crianças +” destina-se a crianças de 3 a 4 anos de idade, idades que correspondem à 2ª infância, fase na qual se deve privilegiar a exploração das habilidades motoras fundacionais (HMF) (e.g., correr, saltar) (Cordovil & Barreiros, 2014), e que decorrem simultaneamente os períodos sensíveis para as várias capacidades coordenativas (e.g., ritmo, orientação espacial, reação, equilíbrio, diferenciação e combinação) (Laróvere, 2015). A literatura reforça assim a pertinência e benefícios da prática de *hip hop* e, conseqüentemente, do programa “Crianças +” em crianças em idade pré-escolar. Uma vez que as sessões de *hip hop* permitem a acumulação de mais tempo de AF (ACSM, 2021), e esta modalidade proporciona a exploração das HMF e das várias capacidades coordenativas indicadas (Laróvere, 2015).

Além das *guidelines* e enquadramento teórico especificados acima, o programa foi construído com base em algumas premissas. Na fase fundamental as coreografias são ensinadas passo a passo, ou seja, os passos são apresentados e treinados de forma separada e, posteriormente, vão sendo adicionados até completar a montagem coreográfica (Green, 2015; Krasnow & Wilmerding, 2009). As coreografias foram desenvolvidas de acordo com os seguintes critérios chave: i) estrutura rítmica: as músicas contêm batidas e ritmo de *hip hop*; ii) passos ou variações identitárias de *hip hop*: estes não compõem a coreografia na sua totalidade, mas estão presentes em todas as coreografias; iii) as coreografias são complementares entre si mas sem repetir os elementos identitários do *hip hop*, isto é, numa coreografia são ensinados movimentos/passos, na coreografia seguinte são ensinados outros movimentos/passos que complementam os anteriores; iv) explorar vários níveis: em cada coreografia são

explorados pelo menos dois níveis, i.e., superior (movimentos que envolvam a subida de braços e saltos), intermédio (movimentos feitos a meio como cruzar e descruzar braços) e inferior (movimentos realizados no chão); v) explorar mudanças de direção (Durden, 2019). Em todas as aulas foram ainda inseridas duas músicas coreografadas de curta duração previamente aprendidas pelas crianças (e.g., Panda e os Caricas). Estas músicas são muito conhecidas pela generalidade das crianças, nomeadamente em contexto educacional do pré-escolar, pelo que também serviram para estabelecer ligação às músicas coreografadas mais próximas da atividade de *hip hop*, proporcionando continuidade de exploração da ligação do movimento ao ritmo da música, elemento transversal a todas a coreografias realizadas.

De forma a assegurar a qualidade da intervenção e, correto ajustamento da mesma às características da população-alvo, i.e., crianças em idade pré-escolar, o programa terá necessariamente de ser lecionado por profissionais qualificados com título de técnico de exercício físico.

Os objetivos do programa “Crianças +” passam pelo: i) aumento dos níveis de atividade física dos participantes, ii) melhoria e desenvolvimento geral da coordenação motora, bem como a iii) competência motora e a iv) perceção da mesma.

2.3.2.3. Controlo da intensidade

Os profissionais de exercício devem estar atentos às expressões verbais e faciais das crianças para controlarem a intensidade ao longo da aula (Hicks et al., 2001). Sinais de elevado cansaço ou fadiga devem levar o instrutor a considerar a realização de uma pausa, nomeadamente para hidratação (ACSM, 2021). A intensidade foi ainda controlada através da perceção subjetiva do esforço (PSE) adaptada para crianças (OAN, 2011). Esta escala foi apresentada e explicitada às crianças recorrendo à mesma com imagens ilustrativas (i.e., carinhas felizes a cansadas) para cada nível de esforço, tendo sido aplicada ao longo de vários momentos da aula, dois a três. A escala utilizada (Figura 1) avalia de 1 a 10 a perceção de esforço, sendo que as crianças que se avaliam nos níveis 4 a 7 trabalharam a uma intensidade moderada a vigorosa, o que implica que o trabalho estará a ser realizado na zona ideal para cumprir as *guidelines* recomendadas (OAN, 2011).

O programa “Crianças +” segue assim as *guidelines* de intensidade recomendadas pelo ACSM para esta fase especial da vida, que nos indica que as

crianças estão aptas a atividades intermitentes, ou seja, momentos esporádicos de atividade física de intensidade moderada e vigorosa alternados com breves períodos de intensidade ligeira ou de descanso (ACSM, 2021).

Durante as aulas, levando em consideração a perda de água decorrente da sudorese durante a prática de atividade física, e considerando que o sistema de termorregulação das crianças ainda não está completamente amadurecido, foram introduzidas pausas específicas para garantir uma adequada hidratação (ACSM, 2021; Padrão et al., 2014).

2.3.2.4. Estrutura e Planos de Aula

A estrutura do programa inclui três sessões semanais com uma duração de 30 minutos de prática efetiva por sessão, durante oito semanas (Ali et al., 2021; Navarro-Patón et al., 2021). Devido aos objetivos específicos dos estudos onde este programa esteve incluído, nomeadamente a verificação do efeito da prática de *hip hop* nas várias capacidades físico-motoras, optou-se por realizar dois períodos de intervenção com a duração de quatro semanas, intercalados por um momento de pausa com a mesma duração (i.e., quatro semanas). Este momento de pausa permitiu criar um momento de controlo, em que as crianças foram controlo de si mesmas. Desta forma, o programa incluiu 24 sessões no total, subdivididas em 2 períodos de 4 semanas.

Caso o programa seja replicado sem a finalidade de investigação, o mesmo pode ser realizado de forma consecutiva, i.e., sem momento de pausa.

1º Período de intervenção

Durante o primeiro período de intervenção, o aquecimento foi realizado através do jogo de imitar animais. Neste jogo foi utilizada a compilação de músicas em que a letra identificava animais. O objetivo do jogo consistiu em ouvir a música, captando a atenção das crianças, e imitar o animal que ouvem. Assim que a música parava, as crianças ficavam em estátua até começar uma nova música. Este jogo permitiu cumprir os objetivos específicos da fase de aquecimento, tais como o aumento da frequência cardíaca, débito cardíaco e temperatura corporal (Alencar & Matias, 2010); bem como simultaneamente explorar capacidades coordenativas, nomeadamente a capacidade de

reação e equilíbrio (mediante os animais a imitar); e ainda reforçar a aprendizagem dos animais, conteúdo explorado pelas educadoras.

A fase fundamental foi composta por três coreografias (Tabela 6), sendo que na primeira metade do período (i.e., duas semanas iniciais) apenas foram incluídas duas coreografias, a terceira foi inserida na segunda metade, mais especificamente na terceira semana do programa.

A fase de retorno à calma foi composta por um jogo escolhido por todos os participantes, sendo as possibilidades: jogo do peixinho, macaquinho do chinês, jogo da estátua (Tabela 5). A inclusão desta possibilidade de escolha do jogo por parte dos participantes teve como objetivo premiar o seu empenho ao longo da aula, motivando-os para a continuação do mesmo (Sintra, 2018). Para terminar foram realizados os alongamentos com uma música calma (“O barquinho”).

A seguir, nos subcapítulos subsequentes, apresentam-se os planos e descrições das aulas para cada semana do primeiro período de intervenção. É importante denotar que a descrição coreográfica de todas as coreografias apresentadas durante esse período encontra-se detalhada no subcapítulo correspondente. Com o intuito de facilitar a replicação das coreografias, a tabela de descrição coreográfica (Tabela 6) contém hiperligações para vídeos de apresentação dessas coreografias.

1º Semana do programa

A primeira semana do programa apresentou como objetivos específicos: i) dar início ao ensinamento/exploração dos primeiros passos e coreografias do estilo de *hip hop*, e ii) realizar atividade de *hip hop* com uma intensidade entre o 3-6 da escala de PSE. Considerando que esta consiste na primeira semana, pretendeu-se ainda explorar o funcionamento da aula, isto é, explicar às crianças quais são as etapas da aula e o que irão realizar em cada uma.

A fase fundamental das aulas incluiu a demonstração e exploração das duas coreografias “ÀTOA – a cada passo” e “Chihuahua”. Na tabela abaixo (Tabela 1), encontra-se apresentado o plano de aula para a 1ª semana do 1º período de intervenção, com a descrição pormenorizada das fases de aula nas três sessões semanais.

Tabela 1- Planos de aula para a 1ª semana do 1º período de intervenção

PLANEAMENTO 1ª Semana						
Nº	Música	Tempo	Movimentos Observações			Intensidade
Aquecimento						
1	Jogo de imitar os animais	5 min.	Ouvir a música e imitar o animal que ouvem, quando a música parar ficar em estátua			Ligeira PSE 3-4
Fase Fundamental						
			1ª Sessão	2ª Sessão	3ª Sessão	
2	ÁTOA - A cada passo	5 min.	Ensinar os passos do refrão	Relembrar o refrão e ensinar os passos do 1º verso	Relembrar os passos ensinados	Ligeira PSE 3-4
		3 min.	Realizar a sequência coreográfica com música (3 vezes)	Realizar a sequência coreográfica com música (2 vezes)	Realizar a sequência coreográfica com música (2 vezes)	Moderada PSE 5-6
3	Panda e os Caricas- Segue o Panda	2 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
4	Chihuahua	5 min.	Ensinar os passos do refrão	Relembrar o refrão e ensinar os passos do 1º verso	Relembrar a sequência coreográfica e ensinar o passo do 2º verso	Ligeira PSE 3-4
		3 min.	Realizar a sequência coreográfica com música (3 vezes)	Realizar a sequência coreográfica com música (2 vezes)	Realizar a sequência coreográfica com música (2 vezes)	Moderada PSE 5-6
5	Panda e os Caricas- Jogo do Quadrado	3 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
Retorno à calma + Alongamentos						
6	Jogo	5 min.	Escolha dos alunos			Ligeira

				PSE 3-4
7	Barquinho	3 min.	Posição da borboleta e balança ("barco"); Flexão do tronco na posição da borboleta; Tocar com mãos nos pés com pernas esticadas	Ligeira PSE 3-4
Notas: min.- minutos, PSE – escala de perceção subjetiva do esforço				

2º Semana de programa

Na segunda semana os objetivos específicos incluem: i) completar o ensinamento das coreografias de *hip hop* “A cada passo” e “Chihuahua”, e ii) realizar atividade de *hip hop* com uma intensidade entre o 3-6 da escala de PSE.

A fase fundamental desta semana passa por realizar as coreografias ensinadas na primeira semana, sendo que na primeira aula desta semana é necessário relembrar os passos. O planeamento desta semana segue-se descrito abaixo (Tabela 2).

Tabela 2- Planos de aula para a 2ª semana do 1º período de intervenção

PLANEAMENTO 2ª Semana						
Nº	Música	Tempo	Movimentos Observações			Intensidade
Aquecimento						
1	Jogo de imitar os animais	5 min.	Ouvir a música e imitar o animal que ouvem, quando a música parar ficar em estátua			Ligeira PSE 3-4
Fase Fundamental						
			4ª Sessão	5ª Sessão	6ª Sessão	
2	ÁTOA - A cada passo	8 min.	Relembrar todos os passos ensinados na semana anterior	-	-	Ligeira PSE 3-4
			Realizar a coreografia aprendida com música (2 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (3 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (3 vezes)	Moderada PSE 5-6
3	Panda e os Caricas-	2 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4

	Segue o Panda					
4	Chihuahua	8 min.	Relembrar todos os passos ensinados na semana anterior	-	-	Ligeira PSE 3-4
			Realizar a coreografia aprendida com música (2 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (3 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (3 vezes)	Moderada PSE 5-6
5	Panda e os Caricas- Jogo do Quadrado	3 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
Retorno à calma + Alongamentos						
6	Jogo	5 min.	Escolha dos alunos			Ligeira PSE 3-4
7	Barquinho	3 min.	Posição da borboleta e balança ("barco"); Flexão do tronco na posição da borboleta; Tocar com mãos nos pés com pernas esticadas			Ligeira PSE 3-4
Notas: min.- minutos, PSE – escala de percepção subjetiva do esforço						

3ª Semana de programa

A terceira semana do programa tem como objetivos específicos: i) a introdução de novos passos e de uma nova coreografia do estilo *hip hop*, ii) reforço da aquisição das duas coreografias da semana anterior, e iii) realizar atividade de *hip hop* com uma intensidade entre o 3-6 da escala de PSE.

A fase fundamental das aulas passa por ensinar os passos da nova coreografia e realizar as coreografias anteriormente ensinadas. O planeamento desta semana segue-se descrito na Tabela 3.

Tabela 3- Planos de aula para a 3ª semana do 1º período de intervenção

PLANEAMENTO 3ª Semana						
Nº	Música	Tempo	Movimentos Observações			Intensidade
Aquecimento						
1	Jogo de imitar os animais	5 min.	Ouvir a música e imitar o animal que ouvem, quando a música parar ficar em estátua			Ligeira PSE 3-4
Fase Fundamental						
			7ª Sessão	8ª Sessão	9ª Sessão	
2	David Carreira - Festa	5 min.	Ensinar os passos do refrão	Relembrar o refrão e ensinar os passos do 1º verso	Relembrar os passos ensinados e ensinar o passo do 2º verso	Ligeira PSE 3-4
		3 min.	Realizar a coreografia aprendida com música (3 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (2 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (2 vezes)	Moderada PSE 5-6
3	Panda e os Caricas- Dançar com o corpo	2 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
4	Chihuahua	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
5	Panda e os Caricas- Jogo do Quadrado	3 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
6	ÁTOA- A cada passo	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
Retorno à calma + Alongamentos						
7	Jogo	5 min.	Escolha dos alunos			Ligeira PSE 3-4
8	Barquinho	3 min.	Posição da borboleta e balança ("barco"); Flexão do tronco na posição da borboleta; Tocar com mãos nos pés com pernas esticadas			Ligeira PSE 3-4
Notas: min.- minutos, PSE – escala de perceção subjetiva do esforço						

4º Semana de programa

A quarta semana inclui como objetivos específicos: i) reforço da aquisição das três coreografias apresentadas até ao momento, e ii) realizar atividade de *hip hop* com uma intensidade entre o 3-6 da escala de PSE. O planeamento desta semana segue-se descrito na Tabela 4.

Tabela 4 - Planos de aula para a 4ª semana do 1º período de intervenção

PLANEAMENTO 4ª Semana						
Nº	Música	Tempo	Movimentos Observações			Intensidade
Aquecimento						
1	Jogo de imitar os animais	5 min.	Ouvir a música e imitar o animal que ouvem, quando a música parar ficar em estátua			Ligeira PSE 3-4
Fase Fundamental						
			10ª Sessão	11ª Sessão	12ª Sessão	
2	David Carreira - Festa	8 min.	Relembrar todos os passos ensinados na semana anterior	-	-	Ligeira PSE 3-4
			Realizar a coreografia aprendida com música (2 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (3 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (3 vezes)	Moderada PSE 5-6
3	Panda e os Caricas- Dançar com o corpo	2 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
4	Chihuahua	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
5	Panda e os Caricas- Jogo do Quadrado	3 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
6	ÁTOA- A cada passo	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
Retorno à calma + Alongamentos						

7	Jogo	5 min.	Escolha dos alunos	Ligeira PSE 3-4
8	Barquinho	3 min.	Posição da borboleta e balança ("barco"); Flexão do tronco na posição da borboleta; Tocar com mãos nos pés com pernas esticadas	Ligeira PSE 3-4
Notas: min.- minutos, PSE – escala de percepção subjetiva do esforço				

Jogos de Retorno à Calma

A fase de retorno à calma é realizada através de um dos jogos de seguida apresentados (Tabela 5). Nesta fase o objetivo será levar as crianças para um estado de calma, diminuindo progressivamente a frequência cardíaca. A interação entre as crianças é importante nesta fase da aula, assim como o recurso à criatividade, imaginação e animismo (Simões & Ramos, 2016). Dois dos jogos também trabalham capacidade de equilíbrio estático e expressão corporal, dois elementos também presentes na prática de *hip hop* (posturas e gestos).

Tabela 5- Descrição dos jogos de retorno à calma

Jogo	Descrição
Macaquinho do chinês	Junto a uma parede está uma criança (o “macaquinho do chinês”) de costas voltadas para as restantes crianças, que se encontram dispostas numa linha horizontal longe da parede. A criança que está na parede diz: “Um, dois, três, macaquinho do chinês” e depois volta-se e olha para os colegas. Enquanto esta criança fala, os outros jogadores vão se aproximando da parede, esforçando-se para que o “macaquinho do chinês” não os veja em movimento quando se virar. O que for visto em movimento regressa ao ponto de partida. Ganha a criança que chegar primeiro à parede e passa a ser ela o “macaquinho do chinês”.
Jogo do Peixinho	Três a quatro crianças são designados de “pescadores” e formam uma roda (“rede de pesca”) e os restantes são “peixes”, situando-se fora da roda e encostados a uma parede. Os “pescadores” combinam um número e começam uma contagem crescente enquanto os “peixes” entram e saem da roda. No número combinado os “pescadores” baixam-se, fechando a roda. Os “peixes” apanhados passam a fazer parte da rede dos “pescadores” até se encontrar o vencedor. Ganha o último “peixe” a ser apanhado.

Jogo da Estátua	As crianças movem-se livremente ao som de uma música. Num dado momento o professor interrompe a música e as crianças têm de ficar em estátua. Ao recomeçar a música voltam a poder mexer-se livremente.
------------------------	---

Descrição coreográfica das coreografias utilizadas durante o 1º período de intervenção

De forma a permitir a melhor compreensão e replicação do programa, além da descrição coreográfica apresentada abaixo (Tabela 6), estão igualmente disponíveis vídeos com a execução coreográfica de cada uma das músicas através de hiperligação na tabela.

Tabela 6- Descrição das coreografias do 1º período

Música: A Cada Passo (Cada Passo Hiphop Crescer Mais - YouTube)		Duração: 1min22seg	
Bloco	Coreografia	Repetições	Tempos musicais
Refrão	2x <i>Step touch</i> com palmas	1	4
	Olhar para trás com a mão direita na testa		2
	Movimento de “pensar” com dedo na testa		2
	Esticar braço de cada vez à frente com posição de “1” com o indicador		4
	Braços afastam		2
	Braços juntam num abraço		2
	2x <i>Step touch</i> com palmas		4
	Olhar para trás com a mão direita na testa		2
	Movimento de “pensar” com o dedo na testa		6
	Aponta lentamente para a frente		2
Verso 1	8x Tocar com o pé à frente com os braços cruzados	3	8
	4 x afasta braços e cruza à frente		8
Refrão	...	2	30
Elementos identitários			
Bpm's	Níveis explorados	Mudanças de planos	Passos/Posturas/Movimentos/Gestos de <i>hip hop</i>

100	Intermédio e superior	Planos Sagital e Frontal	Toque com o pé à frente ao estilo do <i>hip hop</i> ; Cruzar e descruzar braços ao estilo do <i>hip hop</i>	
Música: Chihuahua (Chihuahua Hiphop Crescer Mais - YouTube)			Duração: 1min17seg	
Bloco	Coreografia		Repetições	Tempos musicais
Introdução	Mãos na cabeça a fazer orelhas		4	16
Refrão	3 Semi-agachamento com mão no joelho + mãos na cabeça a fazer orelhas ao mesmo tempo que afasta os pés		3	12
	Mão afastam de baixo para cima + mãos na cabeça a fazer orelhas		1	4
Verso 1	Cruzar à frente com braços a abrir		8	16
	Pausa com braços em cima + <i>twist</i> com as mãos em posição de <i>hang loose</i>		3	16
Verso 2	2x Saltos laterais com pés juntos + 2x Toque de calcanhar na diagonal com as mãos cruzadas		2	16
Refrão	...		2	32
Elementos identitários				
Bpm's	Níveis explorados	Mudanças de planos	Passos/Posturas/Movimentos/Gestos de <i>hip hop</i>	
100	Intermédio e superior	Rotação do plano em 45° no salto	Flexão dos joelhos ao estilo <i>hip hop</i> ; Cruza à frente com braços a abrir ao estilo <i>hip hop</i> ; Saltos laterais ao estilo <i>hip hop</i> ; <i>Twist</i> ao estilo <i>hip hop</i> ; Símbolo <i>Hang Loose</i> .	
Música: Festa (Festa Hiphop Crescer Mais - YouTube)			Duração: 1min24seg	
Bloco	Coreografia		Repetições	Tempos musicais
Introdução	Tocar ao lado		16	32
	Afasta mão direita + Afasta mão esquerda + 2x cruza e descruza os braços à frente		4	32
Verso 1	<i>Step touch</i> com palmas		16	32
Refrão	Movimento das mãos ("tocar guitarra")		-	8

	2x Duplo <i>step touch</i> + 2x Saltos a virar para o lado + Salto para frente com mãos a afastar de baixo para cima	1	16
	Movimento das mãos (“tocar guitarra”)	-	8
Verso 2	Rodar no chão com a mão apoiada	2	16
	<i>Step touch</i> com palmas	6	12
Elementos identitários			
Bpm's	Níveis explorados	Mudanças de planos	Passos/Posturas/Movimentos/Gestos de <i>hip hop</i>
128	Inferior e intermédio	Rotação do plano para a diagonal no salto	Toque ao lado ao estilo do <i>hip hop</i> ; Cruzar e descruzar braços ao estilo do <i>hip hop</i> ; Saltos; Rodar no chão ao estilo do <i>hip hop</i> .
Música: Segue o Panda (Segue o Panda - YouTube)			Duração: 2min07seg
Bloco	Coreografia		Repetições
Refrão	6 marchas + 1 salto com braços levantados		4
Verso 1	Levanta braços para cima + Desce até tocar com mãos no chão		4
Ponte	Levanta o braço esquerdo e acena com a mão		-
Verso 2	Sobe o braço esquerdo + Sobe braço direito		4
	Sobe o braço esquerdo + Sobe braço direito (mais rápido)		8
Refrão	6 marchas + 1 salto com braços levantados		4
Ponte	Estátua		-
Verso 3	Salto com pés juntos para a esquerda + Salto com pés juntos para a direita		4
Verso 4	Bater palmas + Fazer movimento de “onda” com os braços		6
Refrão	6 marchas + 1 salto com braços levantados		4
Música: Jogo do Quadrado (Jogo do quadrado - YouTube)			Duração: 2min52seg

Bloco	Coreografia	Repetições	Tempos musicais
Introdução	Marcha	24	24
Refrão	Desenhar um quadrado com os dedos	4	32
	Movimento com os braços em cima ("enrolar")	8	16
Verso 1	Saltos com pés juntos	32	32
	Saltos a rodopiar	-	16
Verso 2	Movimento de nadar de <i>crawl</i>	8	16
	Movimento de nadar de <i>crawl</i> a rodopiar	-	16
Refrão	Desenhar um quadrado com os dedos	2	16
Verso 3	Saltar imitando um <i>cowboy</i>	16	16
	Movimento de braços imitando um egípcio	4	16
	Chutar à frente	4	16
Refrão	Desenhar um quadrado com os dedos	2	16
Verso 4	3 x Movimento com os braços em cima ("enrolar") + 1x Salto com braços em cima	2	16
Verso 5	Imitar a gaivota	-	16
	Imitar o macaco	-	16
	Imitar o tigre	-	16
Refrão	Desenhar um quadrado com os dedos	2	16
Verso 4	3 x Movimento com os braços em cima ("enrolar") + 1x Salto com braços em cima	2	16
Música: Dançar com o corpo (Dança com o corpo - YouTube)		Duração: 2min12seg	
Bloco	Coreografia	Repetições	Tempos musicais
Verso 1	Marcha	16	16
	Mexer os indicadores para cima e baixo	8	8
Verso 2	Marcha	16	16
	4x Sacudir as mãos + 4x mexer os indicadores para cima e baixo	1	8

Verso 3	Marcha	16	16
	4x Cotovelos para cima e baixo + 4x Sacudir as mãos + 4x Mexer os indicadores para cima e baixo	1	12
Verso 4	Marcha	16	16
	4x Ombros para cima e baixo + 4x Cotovelos para cima e baixo + 4x Sacudir as mãos + 4x Mexer os indicadores para cima e baixo	1	16
Verso 5	Marcha	16	16
	4x Flete a cabeça ao lado + 4x Ombros para cima e baixo + 4x Cotovelos para cima e baixo + 4x Sacudir as mãos + 4x Mexer os indicadores para cima e baixo	1	20
Verso 6	Marcha	16	16
	4x Joelhos para dentro e fora + 4x Flete a cabeça ao lado + 4x Ombros para cima e baixo + 4x Cotovelos para cima e baixo + 4x Sacudir as mãos + 4x Mexer os indicadores para cima e baixo	1	24
Verso 7	Marcha	16	16
	4x Bater com pés no chão + 4x Joelhos para dentro e fora + 4x Flete a cabeça ao lado + 4x Ombros para cima e baixo + 4x Cotovelos para cima e baixo + 4x Sacudir as mãos + 4x Mexer os indicadores para cima e baixo	1	28
Fim	8x Marcha e termina com braços em cima	-	8
Música: O Barquinho (Alongamento - Barquinho - YouTube)		Duração: 2min44seg	
Bloco	Coreografia	Repetições	Tempos musicais
Introdução	Movimentar o tronco na posição do barquinho	-	16

Refrão	Movimentar o tronco na posição do barquinho	-	16
	Olhar para o lado com mão na testa + Movimento da “onda” com a mão + Soprar + Rodar a cabeça	1	8
	Movimentar o tronco na posição do barquinho + Mãos tocam no chão	1	8
Verso 1	Pernas esticadas sobe e desce joelho	-	8
	Caminhar com as mãos até aos pés (mantendo pernas esticadas)	2	8
Refrão	...	2	64
Verso 2	Movimentar o tronco na posição do barquinho + Mãos tocam no chão	4	32

2º Período de intervenção

Durante o segundo período de intervenção, o aquecimento foi realizado através de uma música coreografada (*Better when I'm dancing*), onde os movimentos passavam por rotações das articulações (pescoço, ombros e cintura), saltos e deslocações. Esta música permitiu cumprir os objetivos específicos da fase de aquecimento, tais como o aumento da frequência cardíaca, débito cardíaco e temperatura corporal (Di Alencar & Matias, 2010); bem como simultaneamente explorar as capacidades coordenativas de equilíbrio e orientação espacial através da realização dos saltos e mudanças de direção.

A fase fundamental foi composta por quatro coreografias (Tabela 11), sendo que três delas já tinham sido ensinadas no 1º período de intervenção, tendo sido adicionada apenas mais uma coreografia nova.

A fase de retorno à calma foi composta por um jogo escolhido por todos os participantes, mantendo-se as mesmas possibilidades de jogos do 1º período (Tabela 5). A inclusão desta possibilidade de escolha do jogo por parte dos participantes teve como objetivos premiar o seu empenho ao longo da aula, motivando-os para a continuação do mesmo. Para terminar foram realizados os alongamentos com uma música calma (“Adivinha o quanto gosto de ti”). Denote-se que a descrição coreográfica da nova coreografia apresentada no 2º período de intervenção encontra-se apresentada na Tabela 11.

5º Semana de programa

A quinta semana do programa tem como objetivos específicos: i) lembrar os passos e coreografias ensinadas no 1º período de intervenção (i.e., primeiras quatro semanas de intervenção), ii) dar início ao ensinamento de novos passos e coreografia do estilo de *hip hop*, e iii) realizar atividade de *hip hop* com uma intensidade entre o 3-6 da escala de PSE.

A fase fundamental das aulas desta 5ª semana incluiu assim a demonstração e exploração da nova coreografia “DAMA- Pensa Bem”, e o reforço da aprendizagem das outras três coreografias “A cada passo”, “Chihuahua” e “Festa”. Na tabela abaixo (Tabela 7) encontra-se apresentado o plano de aula para a 5ª semana, com a descrição pormenorizada das fases de aula nas três sessões semanais.

Tabela 7- Planos de aula para a 1ª semana do 2º período de intervenção

PLANEAMENTO 1ª Semana						
Nº	Música	Tempo	Movimentos Observações			Intensidade
Aquecimento						
1	Meghan Trainor- <i>Better when I'm dancing</i>	3 min.	Rotação de articulações saltos deslocação para o lado			Ligeira PSE 3-4
Fase Fundamental						
			13ª Sessão	14ª Sessão	15ª Sessão	
2	ÁTOA - A cada passo	2 min.	Realizar a coreografia completa			Ligeira PSE 3-4
3	Chihuahua	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
4	Panda e os Caricas- Segue o Panda	2 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
5	David Carreira- Festa	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6

6	DAMA- Pensa Bem	5 min.	Ensinar os passos do refrão	Relembrar o refrão e ensinar o passo do 1º verso	Relembrar os passos ensinados e ensinar o passo do 2º verso	Ligeira PSE 3-4
		3 min.	Realizar a coreografia aprendida com música (3 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (2 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (2 vezes)	Moderada PSE 5-6
Retorno à calma + Alongamentos						
7	Jogo	5 min.	Escolha dos alunos			Ligeira PSE 3-4
8	André Sardet- Adivinha o quanto gosto de ti	4 min.	Posição da borboleta Tocar nos pés com pernas esticadas Flexão lateral do tronco			Ligeira PSE 3-4
Notas: min.- minutos, PSE – escala de perceção subjetiva do esforço						

6º semana de programa

Na sexta semana os objetivos específicos passam por: i) completar o ensinamento da nova coreografia do estilo de *hip hop*, ii) reforçar a aquisição das coreografias anteriores, e iii) realizar atividade de *hip hop* com uma intensidade entre o 3-6 da escala de PSE.

A fase fundamental desta semana passa por reforçar a aquisição das coreografias ensinadas ao longo das semanas anteriores, sendo que na primeira aula desta semana é necessário relembrar os passos da coreografia mais recente. É ainda adicionada mais uma música coreografada “Panda e os Caricas”. O planeamento desta semana segue-se descrito na Tabela 8.

Tabela 8- Planos de aula para a 2ª semana do 2º período de intervenção

PLANEAMENTO 2ª Semana						
Nº	Música	Tempo	Movimentos Observações			Intensidade
Aquecimento						
1	<i>Meghan Trainor- Better when I'm dancing</i>	3 min.	Rotação de articulações deslocação para o lado saltos			Ligeira PSE 3-4
Fase Fundamental						
			16ª Sessão	17ª Sessão	18ª Sessão	
2	ÁTOA - A cada passo	2 min.	Realizar a coreografia completa			Ligeira PSE 3-4
3	Chihuahua	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
4	Panda e os Caricas- Segue o Panda	2 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
5	David Carreira- Festa	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
6	DAMA- Pensa Bem	8 min.	Relembrar todos os passos ensinados na semana anterior	-	-	Ligeira PSE 3-4
			Realizar a coreografia aprendida com música (2 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (2 vezes)	Realizar a coreografia aprendida com música (2 vezes)	Moderada PSE 5-6
7	Panda e os Caricas- Dança com o corpo	2 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
Retorno à calma + Alongamentos						
8	Jogo	5 min.	Escolha dos alunos			Ligeira

				PSE 3-4
9	André Sardet- Adivinha o quanto gosto de ti	4 min.	Posição da borboleta Tocar nos pés com pernas esticadas Flexão lateral do tronco	Ligeira PSE 3-4
Notas: min.- minutos, PSE – escala de perceção subjetiva do esforço				

7º semana de programa

Os objetivos específicos da sétima semana consistem: i) reforçar a aquisição das coreografias apresentadas, e ii) realizar atividade de *hip hop* com uma intensidade entre o 3-6 da escala de PSE. O planeamento desta semana segue-se descrito na tabela abaixo (Tabela 9).

Tabela 9- Planos de aula para a 3ª semana do 2º período de intervenção

PLANEAMENTO 3ª Semana						
Nº	Música	Tempo	Movimentos Observações			Intensidade
Aquecimento						
1	Meghan Trainor- <i>Better when I'm dancing</i>	3 min.	Rotação de articulações saltos deslocação para o lado			Ligeira PSE 3-4
Fase Fundamental						
			19ª Sessão	20ª Sessão	21ª Sessão	
2	ÁTOA - A cada passo	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
3	Chihuahua	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
4	Panda e os Caricas- Segue o Panda	2 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4
5	David Carreira- Festa	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
6	DAMA- Pensa Bem	8 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6

7	Panda e os Caricas- Dança com o corpo	2 min.	Seguir a letra da música	Ligeira PSE 3-4
Retorno à calma + Alongamentos				
8	Jogo	5 min.	Escolha dos alunos	Ligeira PSE 3-4
9	André Sardet- Adivinha o quanto gosto de ti	4 min.	Posição da borboleta Tocar nos pés com pernas esticadas Flexão lateral do tronco	Ligeira PSE 3-4
Notas: min.- minutos, PSE – escala de perceção subjetiva do esforço				

8ª semana de programa

Os objetivos específicos da oitava semana coincidem com as semanas anteriores: i) reforçar a aquisição das coreografias apresentadas, e ii) realizar atividade de *hip hop* com uma intensidade entre o 3-6 da escala de PSE. O planeamento desta semana segue-se descrito na tabela abaixo (Tabela 10).

Tabela 10- Planos de aula para a 4ª semana do 2º período de intervenção

PLANEAMENTO 4ª Semana						
Nº	Música	Tempo	Movimentos Observações			Intensidade
Aquecimento						
1	Meghan Trainor- <i>Better when I'm dancing</i>	3 min.	Rotação de articulações saltos deslocação para o lado			Ligeira PSE 3-4
Fase Fundamental						
			22ª Sessão	23ª Sessão	24ª Sessão	
2	David Carreira- Festa	2 min.	Realizar a coreografia completa			Moderada PSE 5-6
3	Panda e os Caricas- Jogo do quadrado	3 min.	Seguir a letra da música			Ligeira PSE 3-4

4	DAMA- Pensa Bem	2 min.	Realizar a coreografia completa	Moderada PSE 5-6
5	ÁTOA- A cada passo	2 min.	Realizar a coreografia completa	Moderada PSE 5-6
6	Panda e os Caricas- Segue o Panda	2 min.	Seguir a letra da música	Ligeira PSE 3-4
7	Chihuahua	2 min.	Realizar a coreografia completa	Moderada PSE 5-6
Retorno à calma + Alongamentos				
8	Jogo	5 min.	Escolha dos alunos	Ligeira PSE 3-4
9	André Sardet- Adivinha o quanto gosto de ti	4 min.	Posição da borboleta Tocar nos pés com pernas esticadas Flexão lateral do tronco	Ligeira PSE 3-4
Notas: min.- minutos, PSE – escala de percepção subjetiva do esforço				

Descrição coreográfica da coreografia adicionada durante o 2º período de intervenção

De forma a permitir a melhor compreensão e replicação do programa, além da descrição coreográfica apresentada na Tabela 11, estão igualmente disponíveis vídeos com a execução coreográfica de cada uma das músicas através de hiperligação na tabela.

Tabela 11- Descrição das coreografias do 2º período











Música: Pensa bem (Pensa Bem Hiphop Crescer Mais – YouTube)		Duração: 1min26seg	
Bloco	Coreografia	Repetições	Tempos musicais
Introdução	Posição inicial (“agachadas” de costas)	-	-
	Subida lenta com os braços a fazer onda e virar para a frente	-	8
	<i>Step touch</i> a estalar os dedos	6	12
Verso 1	Toca ao lado com movimento de mãos (“sacode”) + Junta pés e cruza braços	4	16

Verso 2	Toca à frente com os braços cruzados		8	16
Verso 3	Braços um em cima do outro à altura dos ombros e alternadamente levantar o antebraço para formar um ângulo de 90°		6	12
	Dizer que “não” com a mão		2	4
Verso 4	Mãos cruza e descruza		8	16
	Mãos afastam de baixo para cima lentamente		1	4
Refrão	Mão “Pensa” + avança 4 passos + Mão “Pensa” + recua 4 passos		2	16
Fecho	Mão “pensa” + Espreitar para lado direito e esquerdo		1	8
	Mão “pensa” + Mão “Não”		1	8
	Mão “pensa” + Aponta para a frente		1	8
Elementos identitários				
Bpm's	Níveis explorados	Mudanças de planos	Passos/Posturas/Movimentos/Gestos de <i>hip hop</i>	
120	Níveis inferior, intermédio, e superior	Planos Sagital e Frontal	Toque ao lado com movimento de braços ao estilo do <i>hip hop</i> ; Toque à frente com braços cruzados ao estilo do <i>hip hop</i> ; Cruzar e descruzar braços; Flexão do joelhos ao estilo do <i>hip hop</i>	
Música: Better when I'm dancing (Warm Up Hiphop Crescer Mais – YouTube)			Duração: 2min56seg	
Bloco	Coreografia		Repetições	Tempos musicais
Verso 1	Olhar para baixo e para cima		6	12
	Abanar braços em cima da cabeça esticados		3	4
	Rotação do pescoço		6	12
	Abanar braços em cima da cabeça esticados		3	4
	Rodar ombros atrás+ <i>shake</i> com ombros		-	32
Refrão 1	Balanço com o corpo e <i>shake</i> com as mãos		8	16
	Afasta e junta as pernas a saltar levantando um braço		8	16
	<i>Grapevine</i> com braços a rolar		4	16
Verso 2	Rodar cintura		3	12

	Abanar braços em cima da cabeça esticados	3	4
	Rodar cintura	3	12
	Abanar braços em cima da cabeça esticados	3	4
	Rodar ombros atrás+ <i>shake</i> com ombros	-	32
Refrão 1	...	1	64
Ponte	Rotação do tronco	2	16
Refrão 2	Balanço com o corpo e <i>shake</i> com as mãos em baixo	8	16
	<i>Shake</i> lateral das mãos em cima	8	16
	Afasta e junta as pernas a saltar levantando um braço	8	16
	<i>Grapevine</i> com braços a rolar	4	16
	Balanço com o corpo e <i>shake</i> com as mãos em baixo	8	16
Música: Adivinha quanto gosto de ti (Alongamento – Gosto de ti – YouTube)		Duração: 3min46seg	
Bloco	Coreografia	Repetições	Tempos musicais
Introdução	Borboletas	-	22
Verso 1	Borboletas	-	16
	Pernas esticadas sobe e desce joelhos		16
	Caminhar com as mãos até aos pés (mantendo pernas esticadas)	2	16
	Na posição perninhas à chinês fechar os olhos	-	16
Refrão	Abraçar + Aponta para o chão e para cima	1	32
	Abraçar + Aponta para cima e para o chão		
	Abraçar + Mãos para fora + Abraçar + Mãos tocam no chão		
Verso 2	Esticar apenas uma perna e tocar no pé	2	32
	Na posição perninhas à chinês fechar os olhos	-	16
Refrão	...	1	32
Instrumental	Rodar a cabeça para o lado	6	16
	Fletir a cabeça	4	12
	Fletir lateralmente a cabeça	4	12

Verso 3	Borboletas	-	20
Refrão	...	1	32

Figura 1 - Adaptação da tabela da PSE do OAN Physical Activity Guidelines (OAN, 2011)

O meu número	A minha cara	Isto é o que eu estou a pensar...	Isto é o que o meu corpo está a fazer...
1		Este exercício é o mesmo que descansar	Estou pronto para exercitar, mas ainda não me sinto diferente
2		Este exercício não é difícil	Estou a ficar um pouco quente. Ainda consigo falar normalmente
3		Estou a começar a sentir que estou a exercitar	Estou a sentir o meu corpo a aquecer
4		Estou a começar a sentir que estou a exercitar. Sinto-me bem!	Ainda consigo falar normalmente, mas já está a ficar um pouco difícil
5		Este exercício é um bom treino. Estou a trabalhar muito.	Estou a começar a corar. Estou a ficar um pouco suado
6		Estou a exercitar mais do que pensava. Está a ficar difícil.	Estou a ter dificuldades a falar. Tenho de parar algumas vezes para respirar fundo.
7		Isto é muito difícil. Consigo exercitar mais um pouco, mas depois tenho de parar	Estou a ficar muito suado. O meu corpo está muito quente
8		Este exercício é mesmo difícil, mas ainda consigo aguentar	Consigo falar um pouco, mas não muito.
9		Preciso de descansar. É mesmo muito difícil	A minha cara está vermelha. Sinto que preciso de parar
10		Estou a treinar demais. Preciso de parar já!	O meu coração está a bater muito rápido. Não consigo falar

2.4. Discussão

O programa “Crianças +” foi desenvolvido e validado no conjunto de duas dissertações de mestrado, sendo que na presente dissertação se demonstra o processo de desenvolvimento através da *checklist* CERT (Slade et al., 2016) e com a elaboração de um manual. A validação do programa foi realizada através da *checklist* “Critérios de Reporte sobre o Desenvolvimento e Avaliação de Intervenções Complexas em Saúde” (CReDECI 2) (Möhler et al., 2015), a qual é apresentada e discutida em outra dissertação de mestrado (Bernardino, 2023). Ambas os processos, desenvolvimento e validação, foram submetidos na revista Retos, sendo que se pretende que o manual do programa também seja publicado sobre a forma de livro. Ambas as publicações permitiram a disponibilização do programa aos técnicos de exercício físico que queiram utilizá-lo nas suas intervenções, permitindo uma replicação mais fácil e segura do programa “Crianças +”.

O desenvolvimento e validação do programa assente no trabalho em equipa fortaleceu a execução do mesmo, tornando o trabalho mais motivador e permitindo alcançar as metas coletivas de forma mais eficientemente; a possibilidade de divisão de tarefas é um dos aspetos que contribui para a maior eficiência, tornando alguns dos procedimentos mais céleres, e.g., aquando da validação foi necessário mobilizar técnicos de *hip hop* para o preenchimento do questionário, o facto de pudermos ter contado com duas técnicas a realizar contactos e a disseminar o questionário, acelerou este procedimento. Não obstante, também existiram alguns momentos em que o processo em equipa pode ter tornado os procedimentos mais morosos ou desafiantes, e.g., possíveis conflitos interpessoais ou mesmo falhas de coordenação de horários devem ser evitáveis. Em suma, o trabalho de equipa foi catalisador de todo o processo, devendo no futuro procurar uma boa comunicação entre o grupo de trabalho, de forma a tornar mais fácil os conflitos existentes e as tomadas de decisão.

O desenvolvimento e validação do programa “Crianças +” foi concretizado por duas técnicas de exercício com uma vasta experiência prática na lecionação de aulas de *hip hop* a crianças, o que lhes permitiu um conhecimento mais profundo sobre quais os exercícios identitários de *hip hop* adequados à população alvo. Participaram ainda na construção inicial do programa mais dois especialistas em exercício, doutorados em Motricidade Humana com especialidade em comportamento e desenvolvimento motor, os quais concederam um suporte científico e académico na escolha dos exercícios e capacidades a desenvolver. Todas as coreografias aplicadas na implementação foram testadas antecipadamente numa turma de 15 elementos da mesma faixa etária para que as técnicas verificassem a aplicabilidade e sucesso das mesmas. Posteriormente, seguiu-se mais uma ronda de reflexão e melhoria do programa, contribuindo para tal o feedback de duas especialistas em exercício físico, das quais uma delas com uma década de experiências de lecionação de *hip hop* a crianças, e outra com experiência prática de lecionação em *hip hop* e doutorada em Ciências do Desporto. Esta reflexão culminou assim numa versão melhorada do programa, a qual incluiu a redução do tempo de cada coreografia e colocação de mais elementos identitários de *hip hop* nas mesmas. Por fim, a construção do programa foi apresentada sobe a forma de manual e, juntamente com o questionário, foram ambos partilhado com diversos técnicos (total de 21) de exercício físico com experiências na lecionação de aulas de *hiphop*, a fim de obter mais feedback e sugestões de melhoria, nomeadamente no que diz respeito à estrutura, duração, frequência, variações, progressões do programa.

Através da utilização da ferramenta CERT (Slade et al., 2016) foi possível descrever de forma mais clara e completa o programa de exercício, contribuindo assim para a sua replicação por parte de outros instrutores na mesma área. Esta ferramenta assume a forma de uma *checklist* de compreensão e execução simplificada. Vale a pena denotar que a utilização em simultânea das *checklist* CERT e CReDECI 2 (Möhler et al., 2015; Slade et al., 2016), resultando do trabalho conjunto de desenvolvimento e validação do programa, tornou a reflexão e descrição do programa ainda mais minuciosa. Não obstante, para uma completa integração do programa, revelou-se imperativo criar um manual abrangente e.g., (Mercê et al., 2023; Möhler et al., 2015) descrições detalhadas das coreografias, acompanhadas por vídeos elucidativos, bem como a explicitação dos métodos e atividades empregues. Em acréscimo, a elaboração de um manual assume uma relevância crítica, viabilizando a replicação integral do programa. Este manual, construído e apresentado acima no subcapítulo dos resultados, incluiu não apenas as coreografias, mas também a contextualização e suporte académico que fundamenta o programa, bem como os métodos e atividades específicas utilizadas, oferecendo uma referência abrangente para a implementação do programa por parte de outros profissionais.

Em estudos futuros, recomenda-se a aplicação simultânea das *checklists* CERT e CReDECI 2 (Möhler et al., 2015), apesar do CReDECI 2 estar mais focado na validade a primeira parte baseia-se no desenvolvimento do programa incluindo itens que são complementares ao CERT. Recomenda-se ainda o desenvolvimento de um manual a fim de aumentar a replicabilidade eficiente do programa.

Após o desenvolvimento do programa “Crianças +” é possível refletir que o mesmo apresenta vários pontos fortes, nomeadamente o facto de ser um trabalho único e inovador. Denote-se que, de acordo com a pesquisa realizada e, até ao momento, não existia nenhum manual de intervenção em *hip hop* para crianças em idade pré-escolar. O desenvolvimento do programa e deste manual técnico assente em suporte científico, consiste numa ferramenta que passa a estar disponível para todos os técnicos de exercício físico, os quais o puderam replicar o programa ou ajustar a sua intervenção a esta população alvo.

2.5. Conclusão

O presente estudo apresentou o desenvolvimento do programa “Crianças +”, programa de intervenção de *hip hop* para crianças em idade pré-escolar, i.e., dos 3 aos

5 anos de idade. A *checklist* CERT e o desenvolvimento de um manual do programa permitiram uma apresentação clara do programa, contribuindo para uma replicação futura fácil e eficiente do mesmo por parte dos técnicos de exercício físico.

Este estudo contribui assim para colmatar a lacuna de literatura técnica de condução de aulas de *hip hop* em crianças.

Capítulo 3

3. Efeito da organização espacial durante as aulas de *hip hop*, antes e depois de um programa de intervenção de *hip hop*, em crianças do pré-escolar

3.1. Introdução

Podemos definir a sincronização como a capacidade de coordenação ou correspondência de informação ou processos entre várias pessoas (Elvas et al., 2014). Quando aplicada a habilidades motoras, a sincronização refere-se à capacidade de sincronizar movimentos corporais, seja em parceria com outras pessoas ou até mesmo em sintonia com o ritmo da música, especialmente no contexto da dança (Ellamil et al., 2016; Mercê et al., 2013; Reddish et al., 2013). No mundo da dança a sincronização entre pessoas é uma característica fundamental, em que a coordenação entre as mesmas é referenciada através de música, onde é essencial sincronizar os impulsos sonoros com os movimentos corporais (Seixas, 2014).

A análise da sincronização tem sido explorada principalmente através de análises em díade. Por exemplo Richardson e colaboradores (2007) tinha como objetivo investigar a sincronização entre duas pessoas sentadas lado a lado a oscilarem em cadeiras de balanço. Para tal, o investigador recolheu dois ensaios nos quais os ângulos em que os participantes se observavam foram manipulados, os participantes foram ainda instruídos a fixarem um alvo vermelho que estava posicionado na cadeira do outro participante (condição focal) ou diretamente na parede à frente deles (condição periférica). Richardson e colaboradores (2007) verificaram que tanto a coordenação interpessoal intencional quanto a não intencional dos movimentos da cadeira de balanço é influenciada pela atenção e pela capacidade do indivíduo em detetar informações acerca dos movimentos do parceiro.

Num estudo mais recente, Coey e colaboradores (2016) investigaram como a sincronização entre movimentos entre pessoas durante a batida de palmas, usando ambas as mãos sozinhas ou com um parceiro. Para tal, foram analisados intervalos de tempo entre toques de cada mão. Verificou-se que a regularidade dos intervalos de uma mão estava fortemente relacionada à da outra, sendo mais evidente quando as duas mãos estavam envolvidas em comparação com a situação em que as pessoas batiam em sincronia com um parceiro. Além disso, a semelhança nos padrões de intervalos foi prevista pela força da sincronização a curto prazo e pela estabilidade da sincronia entre as duas mãos, avaliada através da *Detrended Fluctuation Analysis*.

Desta forma é possível compreender que a análise da sincronização em díade pode ser realizada através de várias metodologias. A evolução para a análise grupal (mais do que dois elementos), esteve dependente durante muito tempo da criação e

desenvolvimento de metodologias próprias para este efeito. Mais recentemente foi desenvolvido o método *Cluster Phase Analysis*, um novo método de avaliação da sincronia de grupo para determinar concretamente o grau de coesão grupal (Chauvigné et al., 2019; Richardson et al., 2012). Este método consiste assim numa abordagem inovadora que permite a avaliação da sincronização entre vários indivíduos. Para tal, vários procedimentos devem ser cumpridos, entre os quais: a recolha de dados, na qual o movimento dos/as participantes é capturado; o pré-processamento dos dados, nos quais os dados brutos são filtrados e normalizados; o cálculo da fase, i.e., a fase de cada participante é calculada usando técnicas de análise de séries temporais; o cálculo da fase de grupo ou *cluster phase*; o cálculo das fases relativas dos participantes em relação à fase de grupo; e, por fim, o cálculo da fase relativa média e o grau de sincronia de cada participante em relação ao grupo. O valor da sincronia irá variar entre 0, ausência total de sincronia, e 1, sincronia total ou perfeita (Richardson et al., 2012).

Para Chauvigné et al., (2019), a dança em grupo é uma atividade sensório motora coletiva fundamental, sustentada por informação física, auditiva (cf., Elvas et al., 2014) e visual (cf., Mercê et al., 2013). O seu estudo foi o primeiro a utilizar o método *Cluster Phase Analysis* para avaliar a sincronia grupal numa atividade de dança, tendo como objetivos investigar a dinâmica de sincronização num conjunto de dançarinos folclóricos, analisando a influência de três modalidades de estimulação sensorial, i.e., visual, tátil e auditiva, na estabilidade da sincronia do grupo. Relativamente ao nível de relevância, o estudo revelou que num grupo de dança, os/as dançarinos/as dão mais importância aos estímulos táteis, para que exista sincronia de grupo, do que às informações visuais ou auditivas, pois essas estão inteiramente dependentes do contexto em que o grupo está inserido; logo, a organização espacial influencia a sincronia de grupo em adultos.

De acordo com a nossa pesquisa, não existem estudos que avaliem a sincronia de grupo em crianças, em contexto de atividade de dança (no entanto, ver, Kirschner & Tomasello, 2010). Não obstante, tendo por base a literatura atual, é possível supor que a organização espacial, nomeadamente a organização dos participantes em círculo, também possa influenciar a sincronia de grupo em crianças (e.g., Kirschner & Tomasello, 2010). Reconhecendo que tradicionalmente as aulas de dança, *fitness* ou atividades coreografadas são lecionadas com a organização espacial em xadrez (i.e., os/as participantes dispõem-se em linhas desencontradas e viradas/os para o/a instrutor/a), torna-se pertinente investigar qual das organizações espaciais, i.e., xadrez (mais tradicional) ou círculo, promove uma maior sincronia de grupo. A comparação será

ainda mais pertinente porque numa organização espacial em círculo a informação visual acedida por cada criança é distinta em distância e perspectiva à instrutora, no sentido que a relação de simetria corporal com a instrutora (e com as outras crianças) é muito mais variada que na condição em xadrez (em que esta relação é constante, de frente, em espelho), sendo que, adicionalmente, todas se podem observar mutuamente de frente, com a instrutora em igualdade de co-localização espacial, tal como cada uma das crianças, em contraste com a condição em xadrez, onde não há co-localização da instrutora, antes esta tem localização exclusivamente frontal destacada, similar para todas as crianças, sendo que estas não se vêm frontal e mutuamente, mas lateral ou dorsalmente e só de parte do grupo, isto é, as que lhe estão mais próximas. Decorre daqui que na condição em círculo é muito maior a diversidade de informação visual disponível e de grau de simetria corporal e de movimentos; pelo que se supõe que a dificuldade de sintonia nesta condição poderá ser superior, por ventura resultando num processo de sincronia do grupo mais retardado, mas numa potencial favorecida capacidade de adaptação ou de homogeneidade de sincronia a longo prazo.

De forma a compreender melhor o potencial efeito de organizações espaciais distintas, durante a prática das atividades coreografadas de *hip hop* propostas, na sintonia de grupo de crianças, torna-se pertinente analisá-lo não só de uma forma transversal, mas também longitudinal. Neste sentido, o presente estudo possui como objetivos a análise e comparação da sincronia de grupo em crianças do pré-escolar, entre as organizações espaciais em xadrez ou em círculo: i) durante a prática de uma coreografia teste de *hip hop*; ii) antes e após o programa de intervenção de *hip hop* “Crianças +”, na prática de uma coreografia de *hip hop* (Capítulo 2, Bernardino et al., 2024).

Perante os objetivos acima mencionados e, com base na revisão de literatura efetuada, foram definidas as seguintes hipóteses operacionais:

- i) a organização espacial em círculo propicia uma maior sincronia de grupo comparativamente com a organização espacial em xadrez (e.g., Kirschner & Tomasello, 2010);
- ii) verifica-se uma melhoria significativa da sincronia de grupo, entre a primeira e última sessão de intervenção de *hip hop*, seja qual for a organização espacial (Chauvigné et al., 2019).

3.2. Métodos

3.2.1. Tipo de Estudo e Desenho Experimental

Estudo semi-experimental não equivalente, com dois grupos de intervenção, controlos de si próprios. A intervenção subdividiu-se em dois períodos de quatro semanas cada; e, um momento de retenção de igual duração. No primeiro período de intervenção um dos grupos realizou aulas com a organização espacial em círculo (C), e o outro com a organização espacial em xadrez (X). No segundo período de intervenção, os grupos inverteram a sua organização espacial, ou seja, o grupo em C passou a realizar as aulas em X e vice-versa.

De forma a verificar a influência da variável independente, i.e., organização espacial, na variável dependente, i.e., sincronia de grupo, foram realizados quatro momentos de avaliação (Tabela 12). O primeiro momento de avaliação decorreu antes da intervenção, inicialmente foram aplicados todos os protocolos de avaliação para as variáveis potencialmente moderadoras (ver secção 3.2.3) e, após a formação de grupos, procedeu-se à avaliação pré-teste da sincronia de grupo (ver secção 3.2.3.7.). Após o primeiro período de intervenção de quatro semanas procedeu-se ao segundo momento de avaliação da sincronia de grupo, i.e., avaliação pós teste. Seguiu-se um período de retenção de quatro semanas. A avaliação da sincronia voltou a ser repetida imediatamente após as quatro semanas de intervalo e antes do segundo período de intervenção, esta avaliação consistiu numa avaliação de *transfer*, na qual se inverteram as organizações dos grupos. Isto é, o grupo C (organização espacial inicial em círculo) realizou a avaliação com a organização espacial em xadrez, e o grupo X (organização espacial inicial em xadrez) realizou com a organização espacial em círculo. Seguiu-se o segundo período de intervenção de quatro semanas e, no seu final, a última avaliação da sincronia de grupo, i.e., 2º pós-teste, mantendo esta última inversão da organização espacial.

Tabela 12- Apresentação do desenho experimental do estudo

C	O _C pré-teste	X _C	O _C pós-teste		O _C <i>transfer</i>	X _C	O _C 2º pós-teste
X	O _X pré-teste	X _X	O _X pós-teste		O _X <i>transfer</i>	X _X	O _X 2º pós-teste

3.2.2. Amostra

A amostra foi composta por 37 crianças com idades compreendidas entre os 3 e 4 anos ($4,29 \pm 0,57$), de um jardim de infância público na cidade das Caldas da Rainha. A qual foi posteriormente dividida em dois grupos, o grupo com organização em círculo com 18 crianças, e o grupo com organização em xadrez, com 19 participantes. A sua caracterização encontra-se descrita na secção 3.3.1., na tabela 13.

Todos os procedimentos realizados cumpriram as normas da declaração de Helsínquia de 1964 para estudos com participantes humanos. Foi aplicado o consentimento esclarecido e informado a todos os encarregados de educação, e foi sempre considerado o assentimento das crianças. O presente estudo obteve a aprovação da Comissão de Ética da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém, parecer nº 5A-2023 ESDRM.

Após a avaliação inicial, a amostra foi distribuída de forma pseudoaleatória (controlando apenas a frequência de participantes entre grupos por sexo) pelos dois grupos de intervenção, pretendendo-se que os mesmos não diferissem significativamente nas variáveis definidas abaixo, por serem consideradas potencialmente moderadoras.

3.2.3. Materiais e Protocolos

Para a realização das avaliações foram utilizados os seguintes materiais: sensores inerciais (IMU, *Movesense Sensor HR+*, *Movesense*, Finlândia), câmara de vídeo, *kit* de aplicação da bateria de competência motora (MCA), estadiómetro e balança. As avaliações e intervenção realizadas em uma sala ampla, sem espelhos e com piso antiderrapante.

Abaixo encontram-se apresentados os vários protocolos para avaliar as variáveis em estudo, dependentes e potencialmente moderadoras. Todos estes protocolos foram aplicados no momento de observação inicial, i.e., de *baseline*, a fim de controlar a ausência de diferenças significativas entre os dois grupos de organizações espaciais. O protocolo de avaliação da sincronia de grupo foi aplicado nos quatro momentos de observação.

3.2.3.1. Competência Motora

Considerando que a competência motora pode influenciar a capacidade de sincronização com outros, i.e., interpessoal, esta variável foi mensurada através da aplicação da bateria de testes *Motor Competence Assessment* (MCA) (Luz et al., 2016). A escolha desta bateria prendeu-se com o facto de consistir numa bateria de aplicação rápida e validada para a população portuguesa. A bateria abrange três categorias compostas por dois testes cada, sendo elas locomoção, a qual inclui os testes de corrida e agilidade (*Shuttle Run*) e impulsão na horizontal (*Standing Long Jump*); estabilidade, onde inclui os testes de transposição de plataformas (*moving platform*) e saltos laterais (*jumping laterally*); e, por fim, manipulação, a qual compreende os testes de velocidade de lançamento (*launching speed*) e velocidade de pontapear (*kicking speed*).

A cotação dos testes foi realizada teste a teste de acordo com o percentil de classificação para a idade e sexo do(a) participante. A pontuação final da competência motora foi calculada a partir da média dos resultados das três categorias de testes analisadas (Luz et al., 2017; Rodrigues et al., 2019).

3.2.3.2. Perceção da Competência Motora

Não chega ser-se competente a nível motor, há que percecionar essa competência (Stodden et al., 2014). O modelo de *Stodden* estuda e apresenta a influência entre as variáveis de competência motora (CM), perceção de competência motora (PCM), composição corporal (CC) e atividade física (AF). Este modelo evidencia a influência mútua entre todas estas variáveis, o que torna pertinente a avaliação não só da CM, mas também da sua PCM.

A metodologia empregue para a avaliação da perceção da competência motora consistiu na utilização de um questionário visual concebido por (Barnett et al., 2015). Tendo como objetivo a avaliação de doze habilidades motoras, divididas em seis locomotoras e seis de controlo de objetos, o instrumento adotado consiste em 12 questões alusivas à *Fundamental Movement Skill* (FMS), integradas numa Escala Figurativa para a Avaliação da Competência das Habilidades Motoras Percebida. O teste inicia-se pela verificação da experiência prévia do participante na execução da habilidade motora em questão. Caso o participante nunca tenha realizado a referida habilidade anteriormente, será solicitado que imagine como seria executá-la. Em

contrapartida, se o participante já tiver experiência na execução da habilidade, será instruído a selecionar a opção que mais se assemelha a ele próprio no contexto da habilidade em causa. Para contabilização de pontuação será atribuído por meio de uma escala de 4 pontos para cada habilidade motora, sendo feita a soma no final de todo o teste.

3.2.3.3. Composição Corporal

A variável da composição corporal tem-se revelado como influenciadora das capacidades coordenativas, nomeadamente o equilíbrio (Kakebeeke et al., 2017). Por essa razão, considera-se que a mesma poderá ser potencialmente influenciadora da sincronização interpessoal, a qual deverá ser avaliada e controlada. A composição corporal foi avaliada através da mediação da altura e massa corporal, variáveis estas, que permitirão o cálculo do Índice de massa corporal (IMC). As medições antropométricas foram realizadas de acordo com os protocolos da *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK) (Ros et al., 2019). O valor de IMC foi classificado de acordo com os percentis definidos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006).

3.2.3.4. Questionário sobre Perceção de Desenvolvimento da Coordenação Motora

Considerando que a sincronização interpessoal é uma forma de coordenação entre pessoas, assumiu-se que a capacidade de coordenação do próprio indivíduo pode influenciar a capacidade de sincronização em grupo. Neste sentido, também a perceção do desenvolvimento da coordenação motora dos participantes foi avaliada. Para tal foi aplicado às educadoras o “Questionário Sobre Desenvolvimento da Coordenação Motora em Crianças dos 3 aos 5 anos para Mães/Pais e Educadoras/es” (Prado et al., 2009; Wilson et al., 2000), onde é relatado e comparado o desempenho motor do educando com outras crianças da mesma faixa etária, através de uma escala de *Likert* de 5 pontos. A coordenação motora é medida neste questionário através de métodos padronizados para atividade do dia a dia e funcionais. O questionário é composto por 15 itens, subdivididos em três diferentes fatores, sendo elas “Controlo durante o movimento”, “Motor fino e escrita, e por fim, “Coordenação geral”. No término do

questionário, preenchido pelos pais e seus educadores a apreciação individual, poderá ter como base a totalidade de 75 pontos, segmentada em três níveis (Não DCD- 51 ou mais pontos e sem atrasos motores; Risco de DCD-entre 41 e 50 pontos e com atrasos motores leves; Provável DCD- 40 ou menos pontos e com atrasos consideráveis; ou com base na estimativa da média e desvio padrão do grupo.

3.2.3.5. Perceção de prática de Atividade Física

Para determinar o nível de atividade física foi utilizado “Questionário Pictórico da Atividade Física Infantil” (Mercê et al., 2022) respondido através de uma escola pictográfica pelas crianças, mediante a sua perceção de atividade física. Este questionário é composto por seis questões, permitindo identificar o nível de atividade física nos diferentes momento do dia a dia da criança: durante a sua semana (segunda a sexta), nos finais de semana, nos intervalos da escola, quando se encontra fora da escola e nas aulas de atividade físico-motora (Morera-Castro et al., 2018) , nos últimos sete dias da semana. As respostas são facultadas através de ilustrações tendo elas diversos tipos de interpretação: a primeira ilustração exibe uma criança "sedentária" (1 ponto), a segunda ilustração exibe uma criança “pouco ativa” (2 pontos), a terceira ilustração exibe uma crianças “ativa” (3 pontos) e quanto à quarta ilustração exibe uma criança “muito ativa” (4 pontos) (Mercê et al., 2022). Por último o questionário contém uma questão aberta referente ao meio de transporte utilizado para se deslocar até à escola (Mercê et al., 2022; Morera-Castro et al., 2018).

A categorização desta avaliação é obtida por meio da média das respostas fornecidas nas perguntas de escolha múltipla anteriormente delineadas. Em termos descritivos, as crianças cujas pontuações se aproximam mais do valor quatro serão consideradas mais ativas fisicamente, enquanto aquelas cujas pontuações se aproximam mais de zero serão caracterizadas como mais sedentárias (Morera-Castro et al., 2018)

3.2.3.6. Prática de Atividades Rítmicas

Considerando que a experiência prévia em atividades rítmicas poderá também influenciar a capacidade de sincronização dos participantes, esta variável foi controlada

através da aplicação de um questionário estruturado fechado aos educandos especialmente elaborado para esse efeito.

3.2.3.7. Avaliação da Sincronia de Grupo

A avaliação da sincronia de grupo foi realizada nos quatro momentos de avaliação, para tal esta avaliação foi filmada e foram colocados sensores inerciais (IMU) no maléolo lateral do perónio (Camomilla et al., 2018). Este local de colocação do IMU foi definido uma vez que os membros inferiores se encontram sempre em movimento, enquanto os movimentos dos membros superiores são influenciados pelos inferiores e apenas introduzidos numa fase intermédia do programa.

A avaliação da sincronização foi realizada através de uma coreografia específica, a qual nunca foi replicada ao longo do programa de intervenção. A tarefa utilizada para a avaliação deste parâmetro foi executada a 100 bpm compostas pelos seguintes passos: 2 x (duplo passo toque lateral) + 4 x (passo com rotação interna do joelho) + 2x (desliza com pausa de 2 tempo com estilo de *hip hop*) + 2 x (braços em cima pernas ligeiramente afastadas com descida ao chão apenas com uma mão com rotação do corpo). Inicialmente, existiu um momento de explicação da coreografia em avaliação, no qual as crianças já se encontravam com o equipamento colocado para existir oportunidade de habituação ao mesmo, e também à coreografia avaliada. A coreografia foi realizada em grupo e com a instrutora, simulando a realização de uma aula de *hip hop* normal, permitindo assim uma abordagem mais ecológica.

De acordo com a disponibilidade de material, apenas quatro sensores inerciais, e considerando as hipóteses a testar, os sensores foram colocados em crianças próximas e afastadas da instrutora e entre si (Figura 2). Esta colocação foi definida pelo nível de coordenação motora das crianças, optando assim pelas crianças mais inexperientes, ou seja, com o nível de coordenação motora mais baixo, obtido através da bateria de testes Motor Competence Assessment (MCA) (Luz et al., 2016).

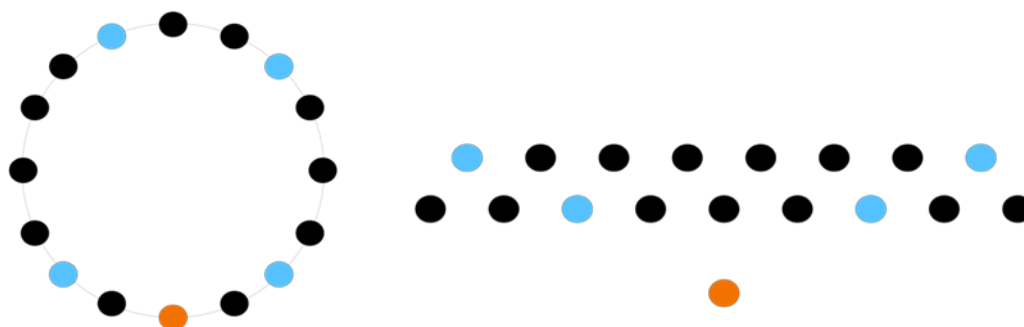


Figura 2 - Disposição dos participantes nos grupos experimentais, cada círculo representa um participante, a laranja a instrutora e a azul as crianças em que eram colocados os sensores

3.2.4. Plano Operacional de Variáveis

No presente estudo foram consideradas as seguintes variáveis:

Variável independente: organização espacial, i.e., em xadrez ou em círculo.

Variáveis dependentes: sincronia motora.

Potenciais variáveis moderadoras: idade; composição corporal; competência motora; percepção de competência motora; percepção do desenvolvimento geral da coordenação motora; percepção da prática de atividade física; prática de atividades rítmicas desportivas, artísticas ou não formais.

Variáveis de controlo: localização espacial fixa; manutenção dos bpm's das músicas.

3.2.5. Preparação e Tratamento de Dados

Os dados recolhidos através dos sensores inerciais, colocados um por criança, foram sincronizados entre sensores através do software específico do equipamento.

Após a recolha de dados, os mesmos foram tratados e analisados através de uma rotina customizada em MATLAB. A seleção dos dados a considerar, i.e., primeira realização da coreografia em análise, foi realizada através de inspeção visual considerando o primeiro grande pico de aceleração. Previamente à execução da coreografia final todas as crianças se mantiveram em marcha, pelo que o início da

coreografia, corresponde à realização do seu primeiro passo, é representada pelo grande aumento das variáveis de aceleração e velocidade angular (primeiro grande pico no gráfico). Este pico foi identificado visualmente, selecionando o início dos dados a considerar; o fim dos dados correspondeu aos 40 segundos seguintes, i.e., duração da execução da coreografia

Após a identificação dos dados a tratar, foi aplicado o método *cluster phase analysis*, considerando a variável de velocidade angular e respeitando os procedimentos descritos na literatura anterior (Chauvigné et al., 2019; Richardson et al., 2012). A sincronia de grupo foi calculada para todas as crianças em análise, por plano de movimento e momento de observação.

Para a análise estatística foram estimados a média, desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo para as várias variáveis em estudo. Foram ainda realizados gráficos *boxplot* para a variável de sincronia de grupo ao longo dos vários planos e observações, para os dois grupos em estudo. Para verificação da normalidade dos dados foi utilizado o Teste de Shapiro-Wilk ($N < 50$). Foi adotado o nível de significância de 0,05. Optou-se por técnicas não paramétricas devido ao tamanho reduzido da amostra em questão.

3.3. Resultados

3.3.1. Comparação *baseline* entre grupos

Após a aplicação dos protocolos de avaliação *baseline*, procedeu-se à formação pseudoaleatória de grupos de intervenção (controlando apenas a frequência de participantes entre grupos por sexo). Após aplicação dos testes estatísticos verificou-se a ausência de diferenças significativas, i.e., $p > 0,05$, em todas as variáveis potencialmente moderadoras em análise, nomeadamente: frequência de sexo, idade decimal, IMC, *score* competência motora, *score* percepção de competência motora, percepção do desenvolvimento da coordenação motora, percepção de prática de atividade física e prática de atividades rítmicas anteriores. A caracterização da amostra por grupos é apresentada na tabela abaixo (Tabela 13), na qual se incluem a estatística descritiva das variáveis analisadas (M- média, DP- desvio padrão Md- mediana, min- mínimo e máx- máximo).

Tabela 13 - Caracterização da amostra estatística descritiva (M- média; DP- desvio-padrão; Mín- mínimo; Máx- máximo), para as variáveis de idade, composição corporal, competência motora, percepção de competência motora, percepção da coordenação motora, por grupo experimental.

Grupo	Variável	M	DP	Mín	Máx
Círculo	Idade Decimal	4,28	0,60	3,52	5,12
	Peso (kg)	17,02	3,15	13,2	24,5
	Altura (cm)	102,34	5,55	92,0	109,0
	IMC (kg/m ²)	16,22	2,58	11,62	24,02
	Percentil do IMC	59,49	31,58	0,00	99,99
	Percentil médio de Competência Motora	35,37	22,76	3,87	93,17
	Score de Percepção de Competência Motora	35,65	5,51	28	45
	Score do Questionário do Desenvolvimento da Coordenação Motora pelos encarregados de educação	66,13	6,24	50	75
	Xadrez	Idade Decimal	4,30	0,57	3,51
Peso (kg)		17,04	2,01	13,0	21,6
Altura (cm)		103,15	6,12	91,0	110,0
IMC (kg/m ²)		16,01	1,29	14,02	19,02
Percentil do IMC		59,76	26,20	14,38	97,05
Percentil médio de Competência Motora		37,07	14,69	5,33	63,99
Score de Percepção de Competência Motora		38,50	4,55	28	46
Score do Questionário do Desenvolvimento da Coordenação Motora pelos encarregados de educação		63,25	5,68	53	74

Importa referir que nenhuma das crianças participantes no estudo revelou prática de atividades rítmicas previamente à intervenção.

3.3.2. Estatísticas descritiva e inferencial da avaliação da sincronia de grupo

Nesta subsecção apresentam-se os resultados descritivos da sincronia de grupo provenientes da análise dos dados recolhidos durante os quatro momentos de avaliação (Tabela 1). Nas subsecções seguintes estes resultados serão apresentados em maior profundidade por momento de observação e plano de movimento.

Tabela 14 - Apresentação da estatística descritiva (M- média; DP- desvio-padrão; Md- Mediana; Mín- mínimo; Máx- máximo) de valor de sincronia de grupo, por momento de avaliação (Pré-teste; Pós-teste), organização espacial (Círculo; Xadrez) e plano de movimento (sagital, frontal, transversal).

Momento de avaliação	Grupo	Plano do movimento	M	DP	Md	Máx	Min
Pré-teste (Observação 1)	Círculo	Sagital	0,49	0,10	0,52	0,57	0,34
		Frontal	0,47	0,19	0,53	0,64	0,20
		Transversal	0,52	0,18	0,55	0,70	0,27
	Xadrez	Sagital	0,66	0,05	0,66	0,73	0,62
		Frontal	0,69	0,07	0,69	0,77	0,61
		Transversal	0,55	0,13	0,57	0,66	0,42
Pós-teste (Observação 2)	Círculo	Sagital	0,46	0,06	0,47	0,50	0,39
		Frontal	0,46	0,05	0,45	0,54	0,41
		Transversal	0,52	0,07	0,51	0,60	0,45
	Xadrez	Sagital	0,60	0,12	0,60	0,74	0,47
		Frontal	0,48	0,18	0,47	0,67	0,30
		Transversal	0,57	0,17	0,55	0,80	0,39
Transfer (Observação 3)	Círculo	Sagital	0,77	0,14	0,73	0,92	0,65
		Frontal	0,80	0,13	0,72	0,95	0,72
		Transversal	0,93	0,02	0,94	0,94	0,91
	Xadrez	Sagital	0,63	0,08	0,60	0,72	0,58
		Frontal	0,55	0,20	0,60	0,73	0,33
		Transversal	0,54	0,19	0,54	0,73	0,36
2º pós teste (Observação 4)	Círculo	Sagital	0,57	0,01	0,56	0,58	0,56
		Frontal	0,54	0,14	0,50	0,70	0,42
		Transversal	0,61	0,06	0,62	0,66	0,54
	Xadrez	Sagital	0,72	0,08	0,74	0,78	0,63
		Frontal	0,55	0,12	0,61	0,63	0,41
		Transversal	0,53	0,05	0,53	0,58	0,48

Importa referir que não se verificaram diferenças significativas na sincronia grupal entre os dois grupos em análise nos vários momentos de observação e planos do movimento, possivelmente devido ao pequeno tamanho da amostra.

3.3.3. Sincronia de grupo entre o pré- e pós-teste

De forma a tornar a apresentação dos resultados mais clara e, a interpretação dos mesmos mais fluída, os resultados serão apresentados por planos de movimento, para os vários momentos de avaliação.

3.3.3.1. Plano Sagital

Na avaliação pré-teste (observação 1, apresentada no gráfico à esquerda da Figura 3), no Plano sagital, o qual corresponde a movimentos de flexão e extensão, as crianças do grupo em círculo apresentaram valores menores de sincronia de grupo, verificando-se um comportamento mais variável entre elas, i.e., uma maior distância entre o valor mínimo e máximo, bem como um maior intervalo entre os quartis 1 e 3. Por outro lado, as crianças em xadrez, apresentaram maiores valores de sincronia de grupo comparativamente às da organização em círculo (apesar da diferença não ser estatisticamente significativa), comportando-se também de forma mais idêntica umas com as outras, i.e., intervalo mínimo e máximo mais curto. Assim sendo, no pré teste, as crianças revelam menor sincronia de grupo e são mais diferentes entre si que as em xadrez (tabela 14, figura 3).

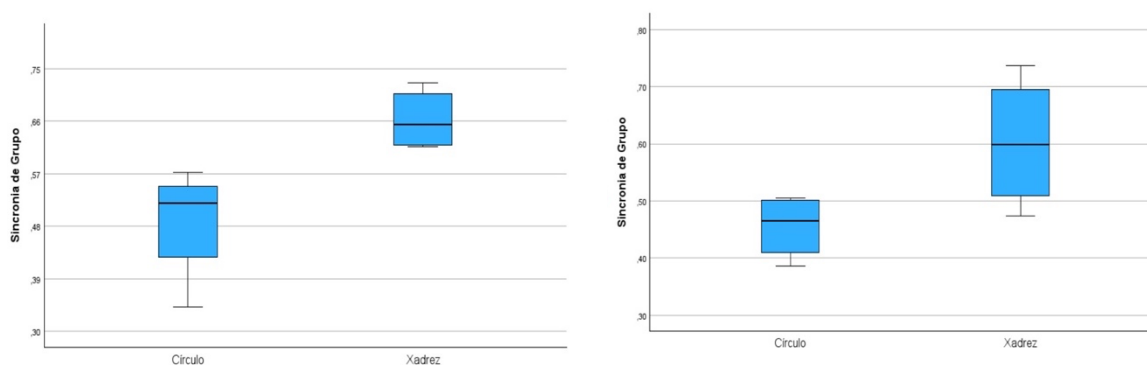


Figura 3 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pré teste (gráfico à esquerda) e pós teste (gráfico à direita) no plano sagital (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo), por condição espacial (Círculo, Xadrez).

Após o primeiro mês de intervenção, na avaliação pós-teste (observação 2, apresentada no gráfico à esquerda da Figura 3, as crianças em círculo apresentam novamente menor sincronia de grupo no plano sagital do que as em xadrez. Padrão

idêntico à avaliação inicial, porém, nesta avaliação as crianças em círculo tornaram-se mais homogêneas entre si, enquanto as da condição xadrez, menos homogêneas, isto é, houve uma inversão de padrão de homogeneidade da condição pré para a pós teste entre grupos (círculo, xadrez) (tabela 14, figura 3).

3.3.3.2. Plano Frontal

No plano frontal, aquando da avaliação pré-teste (observação 1, apresentada no gráfico à direita da Figura 4, verificou-se que as crianças em círculo continuam a apresentar diferenças mais marcadas entre si, como evidenciado pela dispersão no gráfico. Além disso, denotou-se uma menor capacidade de sincronia de grupo (expressa em menores valores de M e Md) nessas crianças em comparação com aquelas expostas à organização em xadrez.

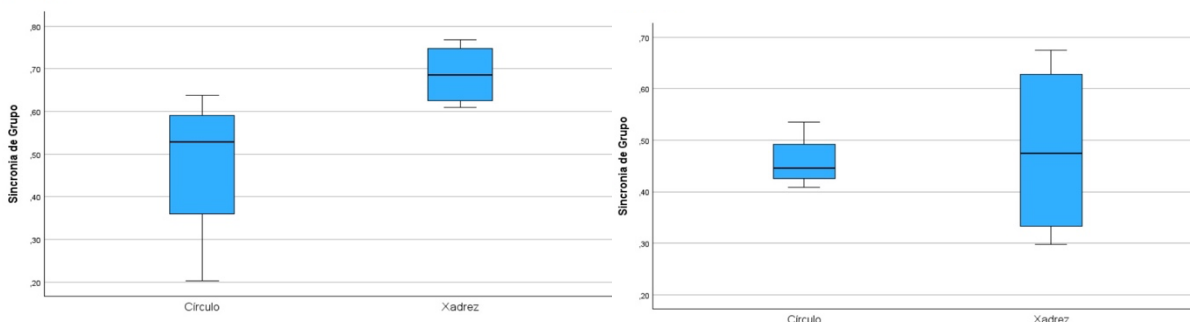


Figura 4 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pré teste (gráfico à esquerda) e pós teste (gráfico à direita) no plano frontal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo), por condição espacial (Círculo, Xadrez).

No término do primeiro mês de intervenção, i.e., na avaliação pós-teste (observação 2, apresentada no gráfico à direita da Figura 4 verifica-se uma maior homogeneidade entre as crianças do grupo em círculo, em relação ao grupo do xadrez que exibe uma menor homogeneidade interna. Ainda assim as crianças submetidas à disposição em círculo mantêm uma menor sincronização em comparação com aquelas na disposição em xadrez (mais uma vez vale a pena denotar que não existe significância estatística, esta apresentação baseia-se nos valores da M e Md).

Logo, na confrontação entre planos, é possível verificar o mesmo padrão nos planos frontal e sagital relativamente à heterogeneidade e menor sincronia (mediana)

no grupo em círculo pré-teste; verificando-se no pós-teste uma inversão de heterogeneidade, com o grupo em círculo a atingir uma prestação mediana muito similar ao grupo xadrez (figura 4).

3.3.3.3. Plano Transversal

Na análise do plano transversal, constatou-se que o valor mediano de sincronia de grupo entre as crianças é ligeiramente superior quando organizadas em padrão de xadrez em comparação com a disposição em círculo. No que diz respeito à dispersão ou dessincronização entre os grupos, observa-se uma redução no grupo de xadrez, indicando que as crianças tendem a apresentar maior sincronia entre si nessa organização espacial (Figura 5).

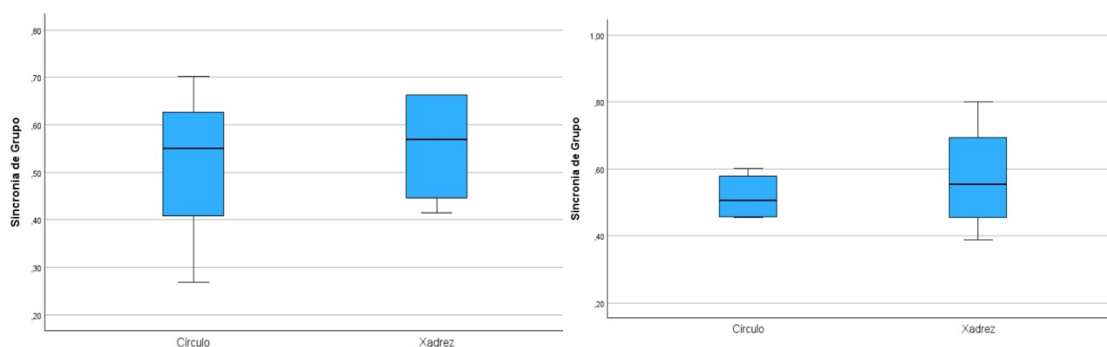


Figura 5 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pré teste (gráfico à esquerda) e pós teste (gráfico à direita) no plano transversal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo), por condição espacial (Círculo, Xadrez).

Na análise do plano transversal, observa-se que, após a implementação do 1º período do programa de intervenção, i.e., na avaliação pós-teste (observação 2, apresentada no gráfico à direita da Figura 5, os valores medianos de sincronia de grupo nos dois grupos são notavelmente semelhantes, sendo a disposição em xadrez ligeiramente superior. No entanto, destaca-se que os valores individuais de sincronização em relação às outras crianças do mesmo grupo apresentam uma dispersão mais acentuada no grupo de xadrez em comparação com o grupo em disposição circular.

3.3.3.4. Conjunto dos planos

Após a análise individual dos vários planos do movimento na sincronia de grupo entre o pré- e pós-teste, foi possível verificar que os padrões de comportamento de cada grupo são muito similares. O que nos concede certa segurança relativamente ao método de recolha utilizado e à evolução do padrão de comportamento de cada grupo. No início, o xadrez mais homogéneo e no seu conjunto mais sincronizado e no final o círculo mais homogéneo e a aproximar-se da sincronização geral do grupo xadrez.

Em suma, constata-se que após as primeiras sessões, as crianças dispostas em círculo persistem em encontrar dificuldades na sincronização entre si, mas a magnitude da dessincronização entre elas diminui de forma significativa. Por outro lado, as crianças do grupo de xadrez, embora no conjunto demonstrem um nível mais elevado de sincronização, passam a revelar valores individuais de dessincronização mais distintos em relação às demais. Dessa forma, o grupo em círculo demonstra um comportamento mais coeso enquanto coletividade, embora enfrente maior dificuldade e mantenha uma sincronização conjunta substancial. No entanto, nota-se que no grupo de xadrez, as crianças estão a trabalhar de forma mais individualizada e menos de forma coletiva, evidenciando uma busca aparente por uma sincronização pessoal em detrimento da sincronização com as demais crianças.

3.3.4. Sincronia de grupo entre o pós-teste e o *transfer*

3.3.4.1. Plano Sagital

Após o período de retenção e transferência de organização espacial, constatou-se que, no plano sagital, o grupo que originalmente adotava uma configuração circular, ao ser submetido à organização espacial em formato de xadrez, evidenciou uma progressão notória (apesar de sem significância estatística) na sincronia do grupo (Figura 6). Importa notar que, apesar dessa melhoria coletiva, observou-se uma diminuição da homogeneidade entre as crianças do grupo.

No grupo da organização em xadrez, as crianças conseguiram manter um nível consistente de sincronia em grupo mesmo quando submetidas à disposição circular. Contudo, ao analisar os gráficos *boxplots* apresentados abaixo (Figura 6), é evidente uma redução na dispersão do gráfico durante a fase de *transfer* em comparação com o

pós-teste. Esta observação sugere que as crianças tendem a tornar-se mais homogêneas entre si ao longo do processo.

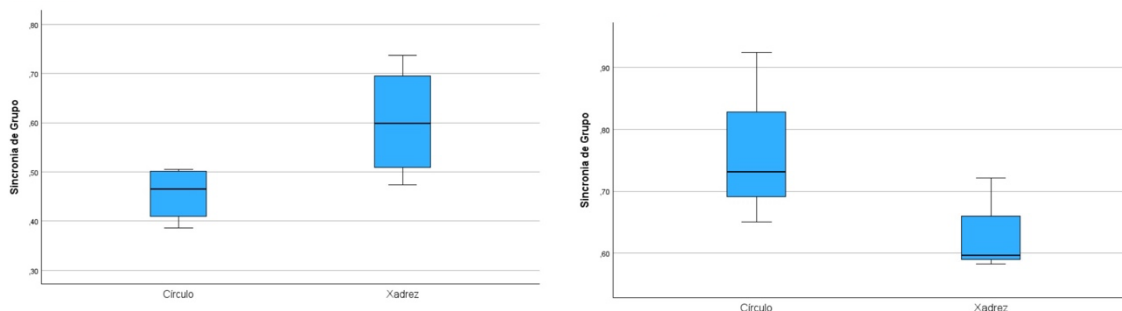


Figura 6 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pós teste (gráfico à esquerda) e transfer (gráfico à direita) no plano sagital (mediana- linha a negro; barras horizontais- mínimo e máximo), por condição espacial (Círculo, Xadrez).

3.3.4.2. Plano Frontal

Ao analisar o plano frontal na terceira observação, constata-se que o padrão comportamental dos dados, no grupo em círculo, se assemelha ao que se havia verificado no plano sagital. Este grupo apresenta uma melhoria notável na sincronia do grupo, porém, simultaneamente, evidência um aumento na dispersão dos dados, indicando uma menor homogeneidade entre as crianças do grupo (Figura 7). Em contrapartida, o grupo de a configuração de xadrez quando submetido à disposição circular, revela uma maior sincronia grupal, mas também uma maior dispersão nos dados analisados, denotando uma menor uniformidade entre os participantes.

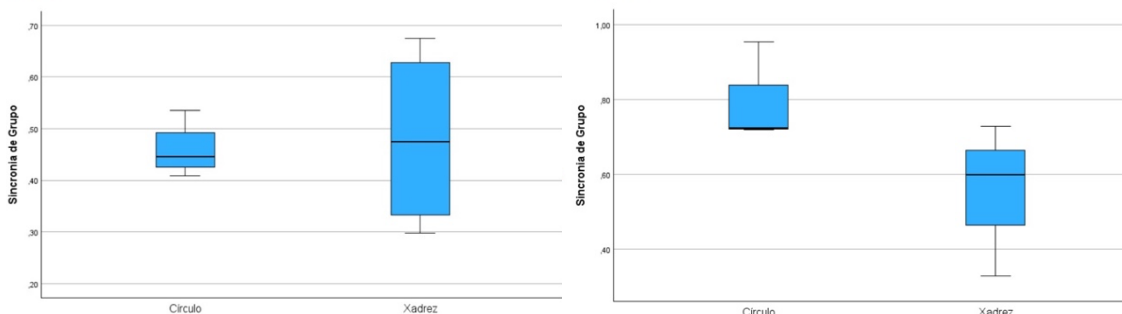


Figura 7 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pós teste (gráfico à esquerda) e transfer (gráfico à direita) no plano frontal (mediana- linha a negro; barras horizontais- mínimo e máximo), por condição espacial (Círculo, Xadrez).

3.3.4.3. Plano Transversal

No que concerne ao plano transversal, destaca-se de forma mais evidente o incremento na evolução do grupo que adotou inicialmente a configuração circular. Observa-se um aumento exponencial no valor de mediana, acompanhado de uma clara redução na dispersão do grupo (gráfico à esquerda da Figura 8). Dessa forma, as crianças não apenas apresentam uma sincronia grupal mais acentuada, como também revelam uma homogeneidade substancial entre si. Face ao plano acima citado, na terceira observação, verifica-se que o grupo que originalmente adotava uma configuração de xadrez, quando submetido a uma disposição circular, conserva os valores tanto da mediana quanto da dispersão. Consequentemente, o grupo mantém um patamar constante de sincronia grupal e uniformidade entre as crianças.

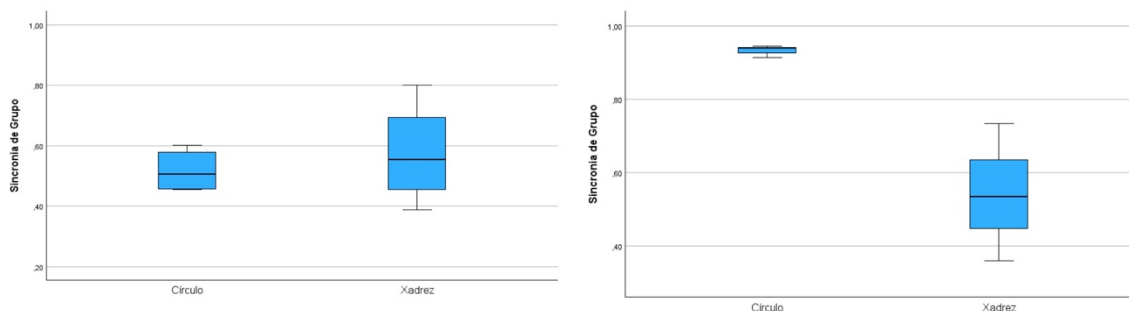


Figura 8 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de pós teste (gráfico à esquerda) e transfer (gráfico à direita) no plano transversal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo), por condição espacial (Círculo, Xadrez).

3.3.5. Sincronia de grupo entre o transfer e o 2º pós-teste

3.3.5.1. Plano Sagital

Vale a pena denotar que foi realizada uma inversão da organização espacial dos grupos a partir da avaliação de *transfer*. De forma a não confundir o leitor, optou-se por manter a designação inicial dos grupos, pelo que a partir da avaliação de *transfer* o grupo C (em círculo) já se encontra a realizar as avaliações e 2º período de intervenção em X (xadrez) e, vice-versa.

Na análise do plano sagital, no teste de *transfer* realizado após o período de retenção, verifica-se que as crianças dispostas em círculo, quando submetidas à configuração de xadrez, manifestam uma sincronia de grupo superior em comparação com as crianças em xadrez que agora passaram a estar dispostas em círculo. Na representação gráfica da dispersão dos resultados, verifica-se uma homogeneidade mais acentuada entre as crianças dispostas em círculo quando sujeitas à disposição em xadrez (Figura 9).

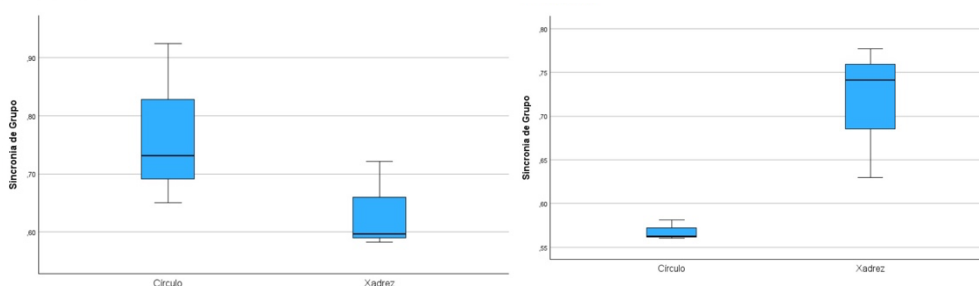


Figura 9 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de *transfer teste* (gráfico à esquerda) e 2º pós teste (gráfico à direita) no plano sagital (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo), por condição espacial (Círculo, Xadrez).

No segundo pós-teste, no plano sagital, evidencia-se que as crianças dispostas em xadrez demonstram valores superiores de sincronia de grupo, conforme indicado pela mediana mais elevada em comparação com as crianças dispostas em círculo (sem significância estatística). Apesar de o gráfico acima revelar que as crianças em círculo apresentam um nível de dessincronização entre si (i.e., menores valores de Md), é notável que, essa configuração propicia uma maior homogeneidade entre elas.

3.3.5.2. Plano Frontal

Durante o período de transferência subsequente ao período de retenção, na análise frontal, verifica-se que as crianças pertencentes ao grupo de xadrez persistem em apresentar uma menor capacidade de sincronização em comparação com as crianças do grupo de círculo, quando posicionadas em uma configuração mais facilitadora (xadrez). Adicionalmente, constata-se que as crianças do grupo de disposição em círculo manifestam uma maior homogeneidade entre si quando comparadas com as crianças do xadrez quando confrontadas com uma configuração mais desafiadora (círculo).

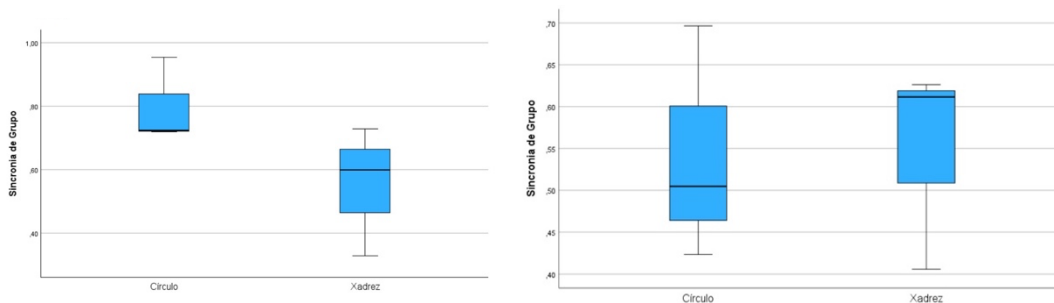


Figura 10 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de transfer teste (gráfico à esquerda) e 2º pós teste (gráfico à direita) no plano frontal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo), por condição espacial (Círculo, Xadrez).

No estágio final da intervenção, no que diz respeito ao plano frontal, observa-se que as crianças pertencentes ao grupo de xadrez exibem uma tendência a apresentar uma sincronização mais eficaz entre si em comparação com as crianças do grupo de círculo. A dispersão analisada revela-se semelhante em ambos os grupos.

3.3.5.3. Plano Transversal

No âmbito do plano transversal, na avaliação de *transfer*, constatou-se que as crianças dispostas em círculo, quando submetidas a uma configuração mais facilitadora (xadrez), não apenas apresentam uma sincronização mais eficaz entre si (i.e., maior valor de Md), mas também demonstram uma homogeneidade mais acentuada, refletida em valores mínimos de dispersão (i.e., pequena amplitude da diferença entre os quartis 1 e 3). Em contrapartida, as crianças do grupo de xadrez, agora disposta em círculo, revelam um grau superior de dessincronização entre si, evidenciado por uma dispersão mais ampla no gráfico.

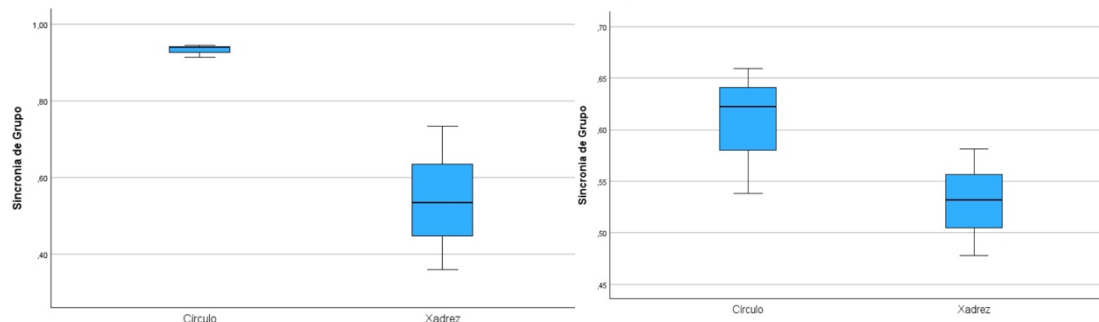


Figura 11 - Gráficos de caixa de bigodes para os momentos de transfer teste (gráfico à esquerda) e 2º pós teste (gráfico à direita) no plano frontal (mediana- linha a negrito; barras horizontais- mínimo e máximo), por condição espacial (Círculo, Xadrez).

Na fase final de avaliação, no plano transversal, o grupo em círculo evidencia uma maior sincronização entre os seus elementos, ilustrada pelo valor mais elevado da mediana em comparação com o grupo de xadrez. Quanto à dispersão dos grupos, verifica-se uma notável semelhança entre ambos.

3.4. Discussão

Após a análise dos resultados nos quatros momentos de avaliação e nos vários planos, verifica-se que a disposição em círculo emerge como uma abordagem altamente recomendável para promover a sincronização entre crianças em grupos envolvidos em atividades de *hip hop*. A configuração em xadrez, por sua vez, destaca-se como uma estrutura facilitadora de aquisição, promovendo uma rápida assimilação de conhecimento.

Quando as crianças são colocadas em ambientes de prática menos perturbadores do processo de aprendizagem, representado no presente estudo pela organização em xadrez, demonstram uma capacidade de assimilação acelerada (Joseph et al., 2013). Em contraste, aquelas expostas a contextos mais perturbadores, representado no presente estudo pela organização em círculo, experimentam uma aquisição mais difícil, caracterizada por uma aprendizagem mais lenta e complexa (Bootsma et al., 2018). Podemos verificar estas observações através da análise das caixas de bigodes dos dois grupos nos três planos do movimento, os quais apresentam valores de mediana, mínimo e máximo superiores no grupo mais facilitador, o grupo organizado em xadrez (ver as primeiras três caixas de bigodes dos dois grupos apresentadas na figura 12).

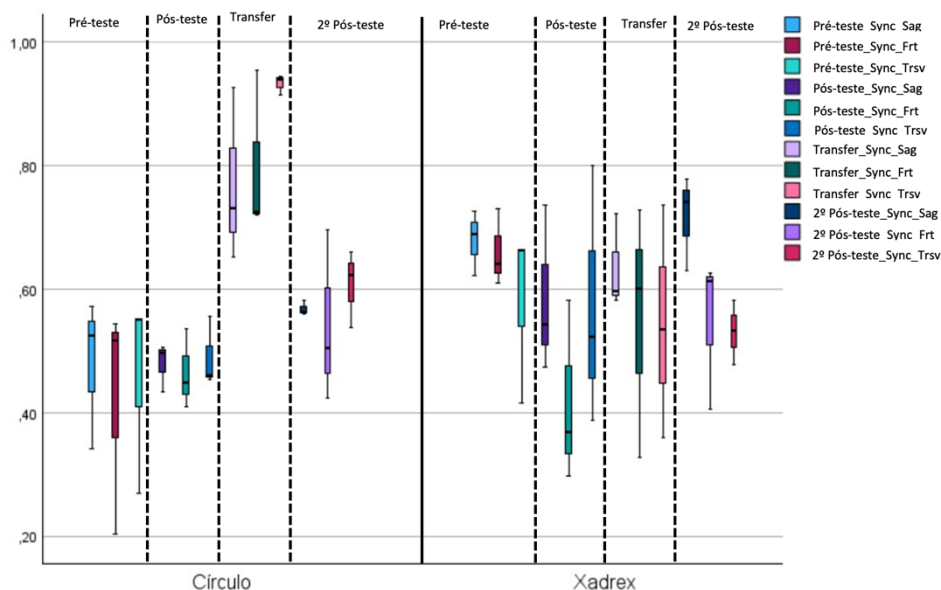


Figura 12 - Apresentação dos gráficos de caixa de bigodes para os dois grupos entre os vários momentos de observação e planos do movimento

O grupo em xadrez demonstrou uma tendência para uma organização facilitadora da aquisição, revelando, desde o início, uma marcada e elevada capacidade de sincronização. Contudo, ao longo do processo de aquisição, observou-se uma progressiva deterioração da sincronização nas crianças do grupo de xadrez, indicando uma tendência para concentrarem-se mais no seu modo individual de sincronização com a referência, ou seja, de forma mais individualizada do que enquanto grupo coeso. A análise da dispersão nos gráficos permite concluir que, durante o processo de prática, o grupo de xadrez propicia não tanto uma harmonia rítmica entre os elementos do grupo, mas antes uma busca individualizada por uma sintonia com a referência (instrutora). Surge, assim, uma quebra evidente na sincronização grupal, notada logo no primeiro momento de prática.

Contrariamente, o grupo disposto em círculo, embora tenha inicialmente revelado uma notável dificuldade de sincronização entre os seus diversos elementos na fase inicial de aquisição, evidencia, após o primeiro momento de intervenção, uma tendência para a homogeneização em sua dessincronização grupal, i.e., redução da amplitude entre os valores mínimo e máximo, bem como da amplitude entre os quartis 1 e 3, visualmente verificável pela comparação das caixas de bigodes entre os mesmos planos ao longo dos vários momentos de observação. Ou seja, a disposição em círculo

revelou-se como uma condição que exerce uma notável perturbação na capacidade de sincronia grupal, mas ao mesmo tempo é extremamente solicitadora, requerente de uma busca de sincronia em grupo. Dessa forma, nos dois momentos iniciais de avaliação e em virtude da complexidade do contexto em que estão inseridas, as crianças dispostas em círculo não apresentam um nível elevado de sincronia entre si. Contudo, destaca-se a presença de um nível de sincronia baixo, mas homogêneo, entre todas as crianças do grupo. Mesmo que essa sincronia seja relativamente baixa, as crianças demonstram homogeneidade na capacidade de se sincronizarem mutuamente.

Após o período de retenção, no qual se busca intencionalmente promover o esquecimento e se aplicou um teste de *transfer*, observa-se uma inversão no padrão. Quando as crianças dispostas em círculo foram submetidas a um contexto de prática facilitadora, i.e., organização em xadrez, observou-se um incremento notável na capacidade de sincronização geral do grupo (observar os gráficos de caixa de bigodes relativos à avaliação de *transfer* no grupo em círculo na Figura 11). No entanto, esse aumento foi acompanhado da adoção de um padrão mais voltado para a busca da sincronia pessoal, resultando em uma menor homogeneidade entre as crianças. Após serem submetidas a um contexto no qual a sincronia mútua de grupo é dificultada por fatores como a organização espacial, o ritmo musical e a simultaneidade dos movimentos, as crianças possivelmente desenvolveram uma capacidade de se sincronizarem entre si por meio do movimento e da estrutura rítmica dos esquemas propostos. Este fenómeno sugere que, ao facilitarmos consideravelmente as condições de aquisição durante o processo de aprendizagem de *hip hop* em grupo, podemos alcançar resultados significativos a curto prazo. No entanto, é imperativo salientar que essa obtenção de sucesso imediato não necessariamente se traduzirá em resultados duradouros a longo prazo.

Por outro lado, as crianças submetidas à organização em xadrez, após o período de retenção, demonstraram uma certa desorientação, i.e., uma diminuição considerável (nos valores médios e medianos e, sem significância estatística) da sincronia de grupo. Apesar de terem recuperado parcialmente a sua capacidade de sincronização grupal em comparação com a primeira avaliação, percebe-se que esta recuperação foi precedida por uma perda durante a fase de aquisição.

Por fim, verifica-se que, tal como na literatura anterior com adultos (Chauvigné et al., 2019), a organização espacial também influencia a sincronia de grupo em crianças. É ainda notável que a prática das distintas organizações espaciais, alternada

através da inversão da organização espacial entre períodos de intervenção, acaba por nivelar a sincronia do grupo em ambos os grupos. Em outras palavras, as experiências anteriores convergem para um determinado grau de sincronia.

No que diz respeito aos planos avaliados, destaca-se que a organização em círculo é altamente constrangedora de uma necessidade das crianças tenderem a sincronizar-se mutuamente em vários planos, não se observando diferenças significativas entre os diversos momentos de observação para todos os planos analisados.

É igualmente relevante destacar que as crianças se encontram na sua segunda infância, na qual decorrem os períodos sensíveis para o desenvolvimento de todas as capacidades coordenativas (Cordovil & Barreiros, 2014). Nesse sentido, o presente estudo, que envolveu a implementação de um programa de hip hop, torna-se ainda mais pertinente e crucial para promover a realização de atividades destinadas a aprimorar tais capacidades. Destacando-se, entre estas, o desenvolvimento do ritmo e da sintonia em grupo, que para este último os resultados do presente estudo reforçam a hipótese de crianças desta idade já possuírem capacidade comportamental, tal como proposto por Cirelli (2018) ou Rabinowitch & Meltzoff (2017), mas num grupo alargado de crianças através de um programa de dança, especificamente testado por elas.

3.4.1. Limitações

A ausência de grupo de controlo representa uma potencial ameaça à validade interna do estudo. De forma a tentar mitigar esta ameaça foi incluído um período de retenção no desenho experimental do mesmo. O reduzido tamanho dos grupos experimentais poderá impossibilitar a generalização dos efeitos da intervenção para toda a população infantil, representando assim uma ameaça à validade externa do estudo.

Por questões de disponibilidade de material apenas serão recolhidas informações de quatro crianças por sessão. Esta limitação de material poderá representar uma ameaça à validade interna do estudo uma vez que limita a possibilidade de comparações entre mais ou todas as crianças.

3.5. Conclusão

Em forma de conclusão, as crianças do grupo da organização em círculo, devido à sua organização espacial mais complexa que as obriga a processar a informação de maneira menos facilitadora, i.e., com mais informação visual acerca da realização da coreografia por vários participantes. Estes desafios poderão ter sido ainda maiores para as crianças cujo posicionamento no círculo não privilegiou o visionamento da instrutora de referência. Esta circunstância pode tê-las impulsionado a desenvolver competências de sincronização mais complexas e profundas em comparação com as crianças no grupo em xadrez. Este fator provavelmente resultou numa maior capacidade de memorização de informações visuais e execução motora para alcançar uma sincronia mútua entre elas.

Após o período de retenção no qual nenhum dos grupos praticou *hip hop*, aquelas que estiveram envolvidas na disposição em círculo, num contexto consideravelmente desafiador em termos de informação visual, conseguiram obter uma maior sincronia de grupo comparativamente às crianças do grupo em xadrez. A aprendizagem num contexto desafiador demonstra promover uma maior capacidade de sincronia mútua em comparação com um contexto mais facilitador.

4

Capítulo

4. Discussão e Conclusão Gerais

4.1. Discussão geral

Esta dissertação de mestrado propõe uma análise abrangente do desenvolvimento do programa “Crianças+”. Destaca-se a singularidade deste programa, uma vez que constitui uma inovação pioneira no âmbito educacional, sendo que, até ao momento, nunca havia sido concebido um programa de hip hop direcionado especificamente para crianças em idade pré-escolar. A checklist CERT (Slade et al., 2016) foi utilizada como instrumento fundamental no processo de desenvolvimento deste programa, sendo que, adicionalmente, a validação do mesmo foi conduzida numa outra dissertação de mestrado (Bernardino, 2023) com base na checklist CReDECI 2 (Möhler et al., 2015). Ambos os processos, desenvolvimento e validação, foram submetidos à revista Retos, com a intenção de publicar o manual do programa em formato de livro, visando a disponibilização eficaz do programa a técnicos de exercício físico.

A utilização simultânea das checklists CERT e CReDECI 2 (Möhler et al., 2015; Slade et al., 2016) proporcionou uma reflexão minuciosa sobre o programa, contribuindo para a sua replicação. O manual, abordado no subcapítulo de resultados, oferece uma referência abrangente, incluindo não apenas as coreografias, mas também o suporte académico e métodos específicos. A recomendação para estudos futuros envolve a aplicação conjunta dessas checklists e o desenvolvimento contínuo de manuais para aumentar a replicabilidade eficiente do programa.

O método Cluster Phase Analysis foi empregado na avaliação da sincronia de grupo, com o intuito específico de determinar o grau de sincronia de grupo (Chauvigné et al., 2019; Richardson et al., 2012). Anteriormente, este método havia sido testado exclusivamente numa população adulta e mediante a recolha através pequenos marcadores nós pés para analisar os eixos x, y e z. A utilização deste método numa população infantil, com a variável de velocidade angular e com a utilização de sensores inerciais (IMU) confere uma abordagem mais ecológica, reforçando o carácter inovador e distintivo desta dissertação.

No segundo estudo desta dissertação, a análise dos resultados revelou que a disposição em círculo e xadrez influencia a sincronização em atividades de hip hop. A adoção da disposição em círculo surge como altamente aconselhável para fomentar a sincronização em atividades de hip hop destinadas a crianças, seguindo uma tendência que também se verificou na população adulta, especificamente no grupo de folclore

(Chauvigné et al., 2019). Por outro lado, a disposição em xadrez favoreceu a assimilação rápida, mas com uma tendência para uma sincronização mais individualizada. A alternância entre essas configurações demonstrou que condições facilitadoras podem levar a sucessos imediatos, mas não garantem resultados duradouros. Ou seja, a análise detalhada dos resultados destaca a complexidade da interação entre a configuração espacial e a sincronia grupal, evidenciando as diferenças do processo de aprendizagem em grupo. A organização espacial, alternada entre períodos de intervenção, nivelou a sincronia do grupo em ambas as configurações, destacando a influência significativa do ambiente na execução das atividades.

A dissertação aborda o desenvolvimento e validação do programa “Crianças +”, evidenciando a importância do trabalho em equipa e a utilização de ferramentas como as *checklists* CERT e CReDECI 2. A colaboração entre técnicas de exercício físico e especialistas em motricidade humana resultou na criação de um programa inovador para crianças em idade pré-escolar, preenchendo uma lacuna na literatura existente. A disponibilização do programa, acompanhada por um manual abrangente, visa facilitar a replicabilidade eficiente por parte de outros profissionais.

4.2. Implicações para a prática profissional

Podemos afirmar que este estudo proporcionou uma apresentação clara do desenvolvimento do programa “Crianças +”, uma intervenção de hip hop para crianças pré-escolares de 3 a 4 anos, através da utilização da *checklist* CERT e elaboração do manual do programa; tornando o programa altamente replicável por outros profissionais. Esta dissertação colmata assim uma lacuna de literatura técnico-científica existente na área do *hip hop*.

Os presentes resultados permitem-nos concluir que a prática de atividades de *hip hop* na organização em círculo apresenta desafios espaciais que estimulam o desenvolvimento de habilidades de sincronização mais complexas, resultando em maior capacidade de execução motora. Após um período de retenção, as crianças no grupo de organização em círculo demonstraram maior sincronia em comparação com aquelas no grupo em xadrez, sugerindo que a aprendizagem em um contexto desafiador promove uma sincronia mais profunda.

4.3. Recomendações para investigação futura

O primeiro estudo da presente dissertação, capítulo 2, apresenta e desenvolve um programa de intervenção de *hip hop* inovador na idade da população-alvo. Futuramente, este programa poderá ser ampliado quer na sua duração, estendendo o programa e desenvolvendo mais coreografias; bem como nas idades alvo, adaptando os seus conteúdos às idades seguintes.

No contexto de investigações futuras, torna-se imperativo explorar alternativas destinadas a contornar as limitações decorrentes da disponibilidade de material, visando ampliar o tamanho dos grupos experimentais. Também nos podemos questionar se numa organização em círculo a tendência para em fase será ou não distinta da organização em linha ou em xadrez, decorrente de constrangimento espacial distinto. Estas recomendações visam contribuir para uma maior validade interna do estudo, permitindo possivelmente verificar diferenças significativas entre grupos; bem como para a validade externa do estudo, contribuindo para a possibilidade de generalização dos resultados.

Replicações futuras do presente estudo do efeito da organização espacial, capítulo 3, deverão incluir também um teste de retenção. Este estudo incluiu um período de controlo entre os dois períodos de intervenção, sendo que a terceira avaliação (avaliação imediatamente anterior à segunda avaliação) já foi realizada com a inversão dos grupos, i.e., organizações espaciais, representando assim um teste de *transfer*. Uma próxima replicação deverá manter a avaliação da primeira coreografia teste com a organização grupal inicial, i.e., teste de retenção; e, adicionar uma segunda coreografia teste, a qual seja avaliada com os grupos invertidos, i.e., teste de *transfer*.

4.4. Conclusão geral

A presente dissertação apresenta e desenvolve o programa de intervenção de *hip hop* “Crianças +”, o qual vem colmatar uma lacuna na literatura técnico-científica de *hip hop* e, se revela inovador pela faixa etária abordada de 3 e 4 anos de idade. A metodologia empregue no seu desenvolvimento, bem como a elaboração do manual do programa assegura a sua replicação por outros profissionais de exercício físico.

Esta dissertação centrou-se ainda no estudo da sincronia de grupo na prática de *hip hop* em crianças de pré-escolar, sob diferentes organizações no espaço, i.e., em círculo e em xadrez. Constatou-se que as aulas destinadas a pequenos grupos de crianças, ministradas numa disposição espacial circular, proporcionam benefícios superiores a longo prazo no que concerne à sincronia de grupo das crianças. No âmbito da dança, onde a sincronia de grupo assume uma relevância extrema, essa abordagem revela-se particularmente significativa.

Referências Bibliográficas

- ACSM. (2021). *ACSMs Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. ACSM_CMS. <https://www.acsm.org/education-resources/books/guidelines-exercise-testing-prescription>
- Alencar, T. A. M. D., & Matias, K. F. de S. (2010). Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade desportiva. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, *16*, 230–234. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922010000300015>
- Ali, A., McLachlan, C., Mugridge, O., McLaughlin, T., Conlon, C., & Clarke, L. (2021). The Effect of a 10-Week Physical Activity Programme on Fundamental Movement Skills in 3–4-Year-Old Children within Early Childhood Education Centres. *Children*, *8*(6), Artigo 6. <https://doi.org/10.3390/children8060440>
- Amazeen, P. G., Schmidt, R. C., & Turvey, M. T. (1995). Frequency detuning of the phase entrainment dynamics of visually coupled rhythmic movements. *Biological Cybernetics*, *72*(6), 511–518. <https://doi.org/10.1007/BF00199893>
- Anjos, I. de V. C. D., & Ferraro, A. A. (2018). THE INFLUENCE OF EDUCATIONAL DANCE ON THE MOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN. *Revista Paulista De Pediatria: Orgao Oficial Da Sociedade De Pediatria De Sao Paulo*, *36*(3), 337–344. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/;2018;36;3;00004>
- Apriantono, T., Nunome, H., Ikegami, Y., & Sano, S. (2006). The effect of muscle fatigue on instep kicking kinetics and kinematics in association football. *Journal of Sports Sciences*, *24*(9), 951–960. <https://doi.org/10.1080/02640410500386050>
- Barnett, L. M., Ridgers, N. D., Zask, A., & Salmon, J. (2015). Face validity and reliability of a pictorial instrument for assessing fundamental movement skill perceived competence in young children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *18*(1), 98–102. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.12.004>
- Bégel, V., Bachrach, A., Dalla Bella, S., Laroche, J., Clément, S., Riquet, A., & Dellacherie, D. (2022). Dance Improves Motor, Cognitive, and Social Skills in Children With Developmental Cerebellar Anomalies. *Cerebellum (London, England)*, *21*(2), 264–279. <https://doi.org/10.1007/s12311-021-01291-2>
- Bernardino, S. (2023). *O efeito de um programa de hip hop nas capacidades físico-motoras de crianças do pré-escolar*. [Dissertação de Mestrado não publicada]. Escola Superior de Desporto de Rio Maior.
- Bootsma, J. M., Hortobágyi, T., Rothwell, J. C., & Caljouw, S. R. (2018). The Role of Task Difficulty in Learning a Visuomotor Skill. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *50*(9), 1842. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001635>
- Cain, K. L., Gavand, K. A., Conway, T. L., Peck, E., Bracy, N. L., Bonilla, E., Rincon, P., & Sallis, J. F. (2015a). Physical Activity in Youth Dance Classes. *Pediatrics*, *135*(6), 1066–1073. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2415>
- Cain, K. L., Gavand, K. A., Conway, T. L., Peck, E., Bracy, N. L., Bonilla, E., Rincon, P., & Sallis, J. F. (2015b). Physical activity in youth dance classes. *Pediatrics*, *135*(6), 1066–1073. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2415>
- Camargo, E. M., & Añez, C. R. (2020). *Diretrizes da OMS para a atividade física e comportamento sedentário: Num piscar de olhos*. WHO. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-por.pdf>
- Cameron, K. L., Allison, K., McGinley, J. L., Fini, N. A., Cheong, J. L. Y., & Spittle, A. J. (2021). Feasibility of a Dance Participation intervention for Extremely preterm children with Motor Impairment at pre-school age (Dance PREEMIE). *Early Human Development*, *163*, 105482. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2021.105482>
- Camomilla, V., Bergamini, E., Fantozzi, S., & Vannozzi, G. (2018). Trends Supporting the In-Field Use of Wearable Inertial Sensors for Sport Performance Evaluation: A Systematic Review. *Sensors*, *18*(3), Artigo 3. <https://doi.org/10.3390/s18030873>
- Chauvigné, L., Walton, A., & Brown, S. (2019). Multi-person and multisensory synchronization

- during group dancing. *Human Movement Science*, 63, 199. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.12.005>
- Chen, P., Wang, D., Shen, H., Yu, L., Gao, Q., Mao, L., Jiang, F., Luo, Y., Xie, M., Zhang, Y., Feng, L., Gao, F., Wang, Y., Liu, Y., Luo, C., Nassis, G. P., Krstrup, P., Ainsworth, B. E., Harmer, P. A., & Li, F. (2020). Physical activity and health in Chinese children and adolescents: Expert consensus statement (2020). *British Journal of Sports Medicine*, 54(22), 1321–1331. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102261>
- Cirelli, L. K. (2018). How interpersonal synchrony facilitates early prosocial behavior. *Current Opinion in Psychology*, 20, 35–39. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.08.009>
- Coey, C. A., Washburn, A., Hassebrock, J., & Richardson, M. J. (2016). Complexity matching effects in bimanual and interpersonal syncopated finger tapping. *Neuroscience Letters*, 616, 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2016.01.066>
- Cordovil, R., & Barreiros, J. (2014). *Desenvolvimento Motor na Infância, (Cruz Quebrada, Faculdade de Motricidade Humana)*. <https://www.wook.pt/livro/desenvolvimento-motor-na-infancia-rita-cordovil/19252256>
- Correia, R., & Pereira, F. (2005). *Publicidade dirigida a Crianças: Personagens, Valores e Discurso*.
- Crotts, D., Thompson, B., Nahom, M., Ryan, S., & Newton, R. A. (1996). Balance abilities of professional dancers on select balance tests. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 23(1), 12–17. <https://doi.org/10.2519/jospt.1996.23.1.12>
- Durden, E. M. (2019). *Beginning Hip-Hop Dance*. Human Kinetics.
- Ellamil, M., Berson, J., Wong, J., Buckley, L., & Margulies, D. S. (2016). One in the Dance: Musical Correlates of Group Synchrony in a Real-World Club Environment. *PLOS ONE*, 11(10), e0164783. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164783>
- Elvas, C., Mercê, C., Branco, M., & Catela, D. (2014). Sincronização Mútua em Crianças no Toque em Cima do Step. *Revista da UIIPS*, 2, 272–278.
- Fitzgibbon, M. L., Stolley, M. R., Schiffer, L. A., Braunschweig, C. L., Gomez, S. L., Van Horn, L., & Dyer, A. R. (2011). Hip-Hop to Health Jr. Obesity Prevention Effectiveness Trial: Postintervention results. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 19(5), 994–1003. <https://doi.org/10.1038/oby.2010.314>
- Fitzgibbon, M. L., Stolley, M. R., Schiffer, L., Van Horn, L., KauferChristoffel, K., & Dyer, A. (2006). Hip-Hop to Health Jr. For Latino preschool children. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 14(9), 1616–1625. <https://doi.org/10.1038/oby.2006.186>
- Franco, S., & Santos, R. (1999). *A essência da ginástica aeróbica*. Escola Superior de Desporto de Rio Maio.
- Green, G., Anne. (2015). *Creative Dance for All Ages 2nd Edition*. Human Kinetics.
- Hess, M. (2007). *Is hip hop dead? The past, present, and future of America's most wanted music*. Praeger.
- Hicks, C. L., von Baeyer, C. L., Spafford, P. A., van Korlaar, I., & Goodenough, B. (2001). The Faces Pain Scale-Revised: Toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain*, 93(2), 173–183. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(01\)00314-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(01)00314-1)
- Hu, X., Jiang, G., Ji, Z., Pang, B., & Liu, J. (2020). Effect of Novel Rhythmic Physical Activities on Fundamental Movement Skills in 3- to 5-Year-Old Children. *BioMed Research International*, 2020, e8861379. <https://doi.org/10.1155/2020/8861379>
- Hulteen, R. M., Morgan, P. J., Barnett, L. M., Stodden, D. F., & Lubans, D. R. (2018). Development of Foundational Movement Skills: A Conceptual Model for Physical Activity Across the Lifespan. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(7), 1533–1540. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0892-6>
- Jeong, Y.-J., Hong, S.-C., Lee, M. S., Park, M.-C., Kim, Y.-K., & Suh, C.-M. (2005). Dance movement therapy improves emotional responses and modulates neurohormones in adolescents

- with mild depression. *The International Journal of Neuroscience*, 115(12), 1711–1720. <https://doi.org/10.1080/00207450590958574>
- Johnson, J. G., Cohen, P., Kasen, S., & Brook, J. S. (2007). Extensive television viewing and the development of attention and learning difficulties during adolescence. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161(5), 480–486. <https://doi.org/10.1001/archpedi.161.5.480>
- Joseph, M. E., King, A. C., & Newell, K. M. (2013). Task Difficulty and the Time Scales of Warm-Up and Motor Learning. *Journal of Motor Behavior*, 45(3), 231–238. <https://doi.org/10.1080/00222895.2013.784240>
- Kakebeeke, T. H., Lanzi, S., Zysset, A. E., Arhab, A., Messerli-Bürgy, N., Stuelb, K., Leeger-Aschmann, C. S., Schmutz, E. A., Meyer, A. H., Kriemler, S., Munsch, S., Jenni, O. G., & Puder, J. J. (2017). Association between Body Composition and Motor Performance in Preschool Children. *Obesity Facts*, 10(5), 420–431. <https://doi.org/10.1159/000477406>
- Kirschner, S., & Tomasello, M. (2010). Joint music making promotes prosocial behavior in 4-year-old children☆☆☆. *Evolution and Human Behavior*, 31(5), 354–364. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2010.04.004>
- Krasnow, D., & Wilmerding, V. (2009). *Motor Learning and Teaching Dance*. IADMS Dance Educator’s Committee.
- Laróvere, P. D. (2015). *Planificación del Entrenamiento Deportivo. Licenciaturas—Politécnico de Santarém*. (sem data). Obtido 7 de dezembro de 2023, de <https://www.ipsantarem.pt/esdrm/licenciaturas/>
- Lonner, W. J., Thorndike, R. M., Forbes, N. E., & Ashworth, C. (1985). The Influence of Television on Measured Cognitive Abilities: A Study with Native Alaskan Children. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 16(3), 355–380. <https://doi.org/10.1177/0022002185016003006>
- Luz, C., Cordovil, R., Almeida, G., & Rodrigues, L. P. (2017). Link between Motor Competence and Health Related Fitness in Children and Adolescents. *Sports (Basel, Switzerland)*, 5(2), E41. <https://doi.org/10.3390/sports5020041>
- Luz, C., Rodrigues, L. P., Almeida, G., & Cordovil, R. (2016). Development and validation of a model of motor competence in children and adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(7), 568–572. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.07.005>
- Marinkovic, D., Belic, A., Marijanac, A., Martin-Wylie, E., Madic, D., & Obradovic, B. (2022). Static and dynamic postural stability of children girls engaged in modern dance. *European Journal of Sport Science*, 22(3), 354–359. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1922503>
- Mercê, C., Cordeiro, J., Romão, C., Branco, M., & Catela, D. (2022). Levels of Physical Activity in Portuguese Children: The Impact of the Covid-19 Pandemic. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 47, 174–180. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94936>
- Mercê, C., Davids, K., Catela, D., Branco, M., Correia, V., & Cordovil, R. (2023). Learning to cycle: A constraint-led intervention programme using different cycling task constraints. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 0(0), 1–14. <https://doi.org/10.1080/17408989.2023.2185599>
- Mercê, C., Santos, C., Branco, M., & Catela, D. (2013, janeiro 1). *RECURRENCE ANALYSIS OF INTERPERSONAL SYNCHRONIZATION IN CHILDREN DURING TAP SIDE OF AEROBICS. Mestrados—Politécnico de Santarém*. (sem data). Obtido 7 de dezembro de 2023, de <https://www.ipsantarem.pt/esdrm/mestrados/>
- Möhler, R., Köpke, S., & Meyer, G. (2015). Criteria for Reporting the Development and Evaluation of Complex Interventions in healthcare: Revised guideline (CReDECI 2). *Trials*, 16(1), 204. <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0709-y>
- Morera-Castro, M., Jiménez-Díaz, J., Araya-Vargas, G., & Herrera-González, E. (2018). Cuestionario Pictórico de la Actividad Física Infantil: Diseño y validación. *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v18i2.33127>
- Navarro-Patón, R., Martín-Ayala, J. L., Martí González, M., Hernández, A., & Mecías-Calvo, M. (2021). Effect of a 6-Week Physical Education Intervention on Motor Competence in Pre-School

- Children with Developmental Coordination Disorder. *Journal of Clinical Medicine*, 10(9), 1936. <https://doi.org/10.3390/jcm10091936>
- Neal, M. A., & Forman, M. (Eds.). (2004). *That's the joint!: The hip-hop studies reader*. Routledge.
- Nessler, J. A., & Gilliland, S. J. (2009). Interpersonal synchronization during side by side treadmill walking is influenced by leg length differential and altered sensory feedback. *Human Movement Science*, 28(6), 772–785. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2009.04.007>
- OAN. (2011). *Ohio Kids on the Move: Physical Activity Guidelines for Afterschool Programs*. <http://www.statewideafterschoolnetworks.net/ohio-kids-move-physical-activity-guidelines-afterschool-programs>
- Padrão, P., Lopes, A., Lima, R. M., & Graça, P. (2014). *Hidratação adequada em meio escolar*. DGS.
- Pandita, A., Sharma, D., Pandita, D., Pawar, S., Tariq, M., & Kaul, A. (2016). Childhood obesity: Prevention is better than cure. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 9, 83–89. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S90783>
- Prado, M. S. S., Magalhães, L. C., & Wilson, B. N. (2009). Cross-cultural adaptation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire for Brazilian children. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 13, 236–243. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552009005000024>
- Rabinowitch, T.-C., & Meltzoff, A. N. (2017). Synchronized movement experience enhances peer cooperation in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 160, 21–32. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.03.001>
- Reddish, P., Fischer, R., & Bulbulia, J. (2013). Let's Dance Together: Synchrony, Shared Intentionality and Cooperation. *PLOS ONE*, 8(8), e71182. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0071182>
- Richard A., S., Timothy D., L., Carolee J., W., Gabriele, W., & Howard N., Z. (2018). *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (Sixth edition). Human Kinetics.
- Richardson, M. J., Garcia, R. L., Frank, T. D., Gergor, M., & Marsh, K. L. (2012). Measuring group synchrony: A cluster-phase method for analyzing multivariate movement time-series. *Frontiers in Physiology*, 3. <https://doi.org/10.3389/fphys.2012.00405>
- Richardson, M. J., Marsh, K. L., Isenhower, R. W., Goodman, J. R. L., & Schmidt, R. C. (2007). Rocking together: Dynamics of intentional and unintentional interpersonal coordination. *Human Movement Science*, 26(6), 867–891. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2007.07.002>
- Richardson, M. J., Marsh, K. L., & Schmidt, R. C. (2005). Effects of Visual and Verbal Interaction on Unintentional Interpersonal Coordination. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 31(1), 62–79. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.31.1.62>
- Rito, A., Mendes, S., Baleia, J., & Gregório, M. J. (2021). *Childhood Obesity Surveillance Initiative: COSI Portugal 2019* (pp. xii, 1–95) [Report]. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP. <http://repositorio.insa.pt/handle/10400.18/7783>
- Robinson, C., Seaman, E. L., Montgomery, L., & Winfrey, A. (2018). A Review of Hip Hop-Based Interventions for Health Literacy, Health Behaviors, and Mental Health. *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities*, 5(3), 468–484. <https://doi.org/10.1007/s40615-017-0389-2>
- Rodrigues, L. P., Luz, C., Cordovil, R., Bezerra, P., Silva, B., Camões, M., & Lima, R. (2019). Normative values of the motor competence assessment (MCA) from 3 to 23 years of age. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(9), 1038–1043. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.05.009>
- Ros, F. E., Vaquero-Cristóbal, R., & Marfell-Jones, M. (2019). *Protocolo internacional para la valoración antropométrica, 2019*. Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría, ISAK.
- Sachs, C. (1964). World History of the Dance. *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 22(3), 346–347. <https://doi.org/10.2307/427247>
- Sandberg, E., Möller, M., Särnblad, S., Appelros, P., & Duberg, A. (2021). Dance intervention

for adolescent girls: Effects on daytime tiredness, alertness and school satisfaction. A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 26, 505–514. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.09.001>

Schmidt, R. C., Bienvenu, M., Fitzpatrick, P. A., & Amazeen, P. G. (1998). A comparison of intra- and interpersonal interlimb coordination: Coordination breakdowns and coupling strength. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 24(3), 884–900. <https://doi.org/10.1037//0096-1523.24.3.884>

Seixas, T. D. R. T. C. (2014). *Coordenação interpessoal em pares de dança desportiva em situação de competição* [masterThesis]. <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/7315>

Simões, V., & Ramos, L. (2016). *100 Jogos para uma Escola Ativa- Brincar a Jogar para Exercitar!* (Escola Superior de Desporto de Rio Maior-IPS).

Sintra, A. C. (2018). *A participação ativa da criança no processo de ensino-aprendizagem* [masterThesis]. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/23886>

Slade, S. C., Dionne, C. E., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2016). Consensus on Exercise Reporting Template (CERT): Explanation and Elaboration Statement. *British Journal of Sports Medicine*, 50(23), 1428–1437. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096651>

Stodden, D., Gao, Z., Goodway, J., & Langendorfer, S. (2014). Dynamic Relationships Between Motor Skill Competence and Health-Related Fitness in Youth. *Pediatric exercise science*, 26, 231–241. <https://doi.org/10.1123/pes.2013-0027>

Stupacher, J., Wood, G., & Witte, M. (2017). Synchrony and sympathy: Social entrainment with music compared to a metronome. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 27(3), 158–166. <https://doi.org/10.1037/pmu0000181>

Tang Poy, C., & Woolhouse, M. H. (2020). The Attraction of Synchrony: A Hip-Hop Dance Study. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.588935>

Tao, D., Gao, Y., Cole, A., Baker, J. S., Gu, Y., Supriya, R., Tong, T. K., Hu, Q., & Awan-Scully, R. (2022). The Physiological and Psychological Benefits of Dance and its Effects on Children and Adolescents: A Systematic Review. *Frontiers in Physiology*, 13, 925958. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.925958>

Toohey, B., Hutchinson, M., & Moloney, G. (2023). More Than Just Movement: Exploring Embodied Group Synchrony During Seated Dance for Older Adults Living in Residential Aged Care Communities. *Journal of Applied Gerontology*, 07334648231214946. <https://doi.org/10.1177/07334648231214946>

Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Goldfield, G., & Connor Gorber, S. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 98. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-98>

Turning Heads on the Dance Floor: Synchrony and Social Interaction Using a Silent Disco Paradigm—Joshua S. Bamford, Birgitta Burger, Petri Toiviainen, 2023. (sem data). Obtido 14 de março de 2024, de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20592043231155416>

Villwock, G., & Valentini, N. C. (2007). Percepção de competência atlética, orientação motivacional e competência motora em crianças de escolas públicas: Estudo desenvolvimentista e correlacional. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 21(4), Artigo 4. <https://doi.org/10.1590/S1807-55092007000400001>

WHO. (2006). WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992). Supplement*, 450, 76–85. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2006.tb02378.x>

Williams, O., & Noble, J. M. (2008). ‘Hip-Hop’ Stroke: A Stroke Educational Program for Elementary School Children Living in a High-Risk Community. *Stroke*, 39(10), 2809–2816. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.513143>

Wilson, B. N., Kaplan, B. J., Crawford, S. G., Campbell, A., & Dewey, D. (2000). *Reliability and*

Validity of a Parent Questionnaire on Childhood Motor Skills | The American Journal of Occupational Therapy | American Occupational Therapy Association.
<https://research.aota.org/ajot/article-abstract/54/5/484/4452/Reliability-and-Validity-of-a-Parent-Questionnaire?redirectedFrom=fulltext>

Withers, J. W., Muzzolon, S. B., & Zonta, M. B. (2019). Influence of adapted hip-hop dancing on quality of life and social participation among children/adolescents with cerebral palsy. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria*, 77(10), 712–722. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20190124>

Wu, M., Kim, J., Arora, P., Gaebler-Spira, D. J., & Zhang, Y. (2017). Effects of the Integration of Dynamic Weight Shifting Training Into Treadmill Training on Walking Function of Children with Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Study. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 96(11), 765–772. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000776>

Anexos

Anexo 1 – Cartazes do programa “Crianças +”



CRISNÇAS +
MAIS ATIVAS, MAIS SAUDÁVEIS, MAIS FELIZES

Este programa irá ajudar o seu educando a criar hábitos de vida mais saudáveis e ativos para uma melhor qualidade de vida a longo prazo!

- Aulas de grupo de Hip Hop gratuitas;
- Realização da avaliação inicial, intermédia e final;
- 3 aulas de 45 minutos por semana.



Sofia Bernardino
Técnico de Exercício Físico



Neuza Saramago
Técnico de Exercício Físico

INSCREVA o seu educando juntamente com a sua Educadora

Vagas Limitadas!



CRISNÇAS +
MAIS ATIVAS, MAIS SAUDÁVEIS, MAIS FELIZES

“Porquê ser uma CRIANÇA ATIVA?”

A prática regular de atividade física é uma das componentes chave para a **prevenção** e **controlo** da obesidade (1).

- A prática de atividade física proporciona às crianças vários **benefícios** como (2):
 - Melhoria da aptidão física (cardiorrespiratória e muscular)
 - Melhoria da saúde cardiometabólica (pressão arterial, dislipidemias, glicose e resistência à insulina)
 - Melhoria da saúde óssea
 - Melhoria da cognição (desempenho académico e função executiva)
 - Melhoria da saúde mental (redução dos sintomas de depressão e ansiedade)
 - Redução da adiposidade

(1) Pandita, A., Sharma, D., Pandita, D., Pawar, S., Tariq, M., & Kaul, A. (2016). Childhood obesity: Prevention is better than cure. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy, 9, 83-89.

(2) Camargo, E. M., & Añez, C. R. (2020). Diretrizes da OMS para a atividade física e comportamento sedentário: Num piscar de olhos. WHO.



POLITÉCNICO DE SANTARÉM

POLITÉCNICO DE SANTARÉM ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

Pimpões

neuza saramago



POLITÉCNICO DE SANTARÉM

POLITÉCNICO DE SANTARÉM ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

Pimpões

neuza saramago

Anexo 2 – Consentimento informado para os encarregados de educação

Enquadramento: O projeto Crianças+, consiste num projeto de intervenção e investigação na prática de *hip hop* em crianças do pré-escolar, coordenado pela Profª Doutora Cristiana Mercê, tendo como entidade cooperante a Escola Básica Nossa Senhora do Pópulo das Caldas da Rainha. O projeto objetiva analisar a influência da prática de *hip hop* nas capacidades físico-motoras das crianças, nomeadamente coordenação motora e competência motora; bem como analisar a influência da organização espacial, isto é, em xadrez ou círculo, durante a prática da atividade coreografada.

Explicação da investigação: O estudo será composto por 2 momentos de intervenção com a duração de 4 semanas, intercalados por uma pausa de 4 semanas, a qual funcionará como período de controlo. No início e final de cada fase de intervenção serão aplicados alguns testes de avaliação das capacidades físico-motoras das crianças, totalizando 4 momentos de avaliação. A prática de atividades físicas formais será recolhida através de um inquérito aos pais, o qual se encontra no destacável abaixo. A competência motora será avaliada através da *Motor Competence Assessment* (Luz et al., 2016); a perceção da competência motora será analisada através da Escala Pictórica para a Competência das Habilidades Motoras Percebida (Lopes et al., 2016); a atividade física será analisada através do Questionário Pictórico da Atividade Física Infantil (Mercê et al., 2022); o desenvolvimento da coordenação motora será avaliado através do Questionário sobre Desenvolvimento da Coordenação Motora, o qual também se encontra abaixo (Prado et al., 2009; Wilson et al., 2000); a composição corporal será avaliada através das medições do peso e altura; e por fim, a coordenação intersegmentar e sincronização de grupo serão avaliadas através da colocação de pequenos sensores inerciais nos pulsos e tornozelos das crianças enquanto as mesmas realizam as coreografias de *hip hop*.

A intervenção será realizada por mestrandas em Atividade Física e Saúde, ambas licenciadas em Desporto, Condição Física e Saúde, com experiência no planeamento e condução de aulas coreografadas em crianças. O programa será composto por três aulas semanais de 45 minutos, com o objetivo de desenvolver as várias capacidades acima descritas. Tanto a intervenção quanto as recolhas de dados não representam risco adicional em relação às atividades do quotidiano do(a) seu(sua) educando(a), e são da exclusiva responsabilidade dos profissionais de exercício físico.

Condições: A sua autorização para utilização e divulgação dos dados do(s) seu(sua) educando(a) é voluntária, podendo desistir a qualquer momento, sem qualquer tipo de juízo de valor.

Confidencialidade e anonimato: Como em qualquer investigação, o tratamento dos dados é confidencial e anónimo. Os dados só serão utilizados para este estudo e as identificações serão destruídas 3 anos após o término do estudo. Durante este período, e se solicitado pelos interessados, os resultados serão disponibilizados e esclarecidos.

Para qualquer questão relacionada com a sua participação neste estudo, por favor, contactar: sofia.bernardino@hotmail.com | 965042988 | neuzasaramagorocha@gmail.com | 913822202

Antecipadamente gratas pela atenção dispensada, Rio Maior, em 26 de janeiro de 2023

Consentimento Informado Livre e Esclarecido - Projeto Crianças+

Eu (nome) _____, li e compreendi todas as informações que me foram prestadas, pelo que autorizo a inclusão do(a) meu(minha) educando(a) _____ no estudo no Projeto Crianças+. E autorizo / não autorizo (riscar o que não interessa) que as imagens sejam utilizadas para fins de divulgação do estudo.

(Data) ____/____/____

(Assinatura) _____

Dados do(a) criança:

Nome: _____ Data de Nascimento: ____/____/____

Se a sua criança tem algum tipo de prolema (por exemplo: paralisia cerebral, trissomia, perturbação de hiperatividade, défice de atenção, dislexia...), por favor indique qual: _____

Prática de Atividade Física Formal:

Pratica atividade física formal: SIM ____ NÃO ____ Se sim, responda às seguintes questões:

1) Que tipo de atividade pratica:

- **Atividades coreografadas** Ballet Contemporâneo Danças de salão Hip-Hop

- **Atividades aquáticas**

- **Atividades coletivas** Futebol Futsal Badminton Basquetebol

Ginástica Artística Ginástica Acrobática Andebol

Ténis Ténis de mesa BTT Ciclismo

Triatlo Karaté Judo Taekwondo

- **Outras atividades** **Qual(ais)?** _____

Por favor, identifique para CADA MODALIDADE:

2) Onde pratica? _____

3) Quantas vezes por semana? _____

4) Qual a duração da aula? _____

5) Há quanto tempo pratica? _____

Agradecemos a participação!

Consentimento Informado Livre e Esclarecido - Projeto Crianças+
Questionário sobre Desenvolvimento da Coordenação Motora em Crianças (Prado et al., 2009)

Com este questionário pretendemos compreender como está a decorrer o desenvolvimento da coordenação motora da sua criança. Ao responder, tenha em consideração como é que as **crianças da idade do(a) seu(sua) educando(a) agem**, marcando o item que lhe parece mais ajustado.

A minha criança...	Nada parecido	Um pouco parecido	Moderadamente parecido	Bastante parecido	Extremamente parecido
1... consegue lançar uma bola (tamanho futebol) para outra criança ou adulto	1	2	3	4	5
2... agarra uma bola (tamanho futebol) com ambas as mãos, quando lançada para o centro do seu corpo, de uma distância de 1,5 metros (3-4 anos) ou 2 metros (4-5 anos)	1	2	3	4	5
3... pontapeia uma bola rolada na sua direção	1	2	3	4	5
4... corre depressa e de modo similar às outras crianças	1	2	3	4	5
5... consegue mover-se de um local para outro e de uma posição corporal para outra (subir e descer escadas, entrar e sair da cama, entrar na banheira facilmente e sozinha, sentar-se e levantar-se da cadeira)	1	2	3	4	5
6... bebe de uma caneca ou de um copo sem deixar verter	1	2	3	4	5
7... usa talheres autonomamente (colher, garfo) para levar comida à boca	1	2	3	4	5
8... segura caneta ou lápis de cor do mesmo modo que outras crianças, e rascunha ou desenha (3 anos) ou copia linhas e formas simples (4 anos)	1	2	3	4	5
9... consegue enfiar contas grandes (3 anos) ou contas pequenas (4 anos) num cordel	1	2	3	4	5
10... consegue retirar um autocolante de uma folha e fixá-lo num local ou espaço definido numa folha de papel	1	2	3	4	5
11... tem sucesso em atividades de construção (puzzles, lego, fazer uma torre de blocos)	1	2	3	4	5
12... consegue imitar posições corporais de outras durante atividades de movimento ou desportivas ("O rei manda...", dança, ginástica)	1	2	3	4	5
13... usa os equipamentos do recreio (sobe escadas, desce o escorrega)	1	2	3	4	5
14... parece ser coordenada (não cai com frequência durante o dia, não choca com frequência com pessoas ou objetos)	1	2	3	4	5
15... mantém-se sentada direita quando solicitada a sentar-se por um período de tempo (não se cansa facilmente, não escorrega como se fosse a cair da cadeira)	1	2	3	4	5

Agradecemos a participação!

Anexo 3 – Parecer da comissão de ética da unidade de investigação do IPSantarem

DECLARAÇÃO

COMISSÃO DE ÉTICA DA UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO DO IPSANTARÉM

EMIÇÃO DE PARECER 5A-2023ESDRM

Identificação do Investigador | Sofia de Oliveira e Bernardino e Neuza Saramago Rocha (ESDRM)

Identificação do Projeto | *Hip hop em crianças do pré-escolar: efeito da organização espacial dos praticantes e efeito da prática nas capacidades físico-motoras*

Considerando que:

- É um trabalho académico não conferidor de grau (projeto de I&D);
- Apresenta referencial teórico baseado em literatura, objetivo geral e metodologia;
- Apresenta o consentimento informado livre e esclarecido com referência à Declaração de Helsínquia, incluindo o objetivo do estudo;
- Assegura o anonimato em todo o processo de recolha e tratamento de dados;
- Especifica os meses na calendarização das atividades previstas no projeto.

A Comissão de Ética entende emitir um parecer favorável face ao cumprimento dos requisitos éticos.


Santarém, 21 de março de 2023

Pedro Oliveira



(Coordenador)

Rafael Oliveira



(Subcoordenador)