



UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Motricidade Humana



**COORDENAÇÃO INTERPESSOAL EM PARES DE DANÇA
DESPORTIVA EM SITUAÇÃO DE COMPETIÇÃO**

**Dissertação elaborada com vista à obtenção do
Grau de Mestre em Performance Artística- Dança**

Júri:

Presidente:

Professora Doutora Elisabete Alexandra Pinheiro Monteiro

Vogais:

Professora Doutora Margarida Conceição de Jesus Moura Fernandes

Professor Doutor Luís Miguel Xarez Rodrigues

Professor Doutor Pedro José Madaleno Passos

Orientador: Professor Doutor Luís Miguel Xarez Rodrigues

Tânia Daniela Ribeiro Tendeiro Correia Seixas

2014

Agradecimentos

Os mais sinceros agradecimentos ao Professor Doutor Luís Xarez pelo apoio e pelas orientações assertivas, e pela amizade.

Ao Professor Doutor Pedro Passos pela disponibilidade e amabilidade na orientação e esclarecimento na leitura dos dados.

À Professora Doutora Ana Diniz pela simpatia, disponibilidade e ensinamentos estatísticos fundamentais para a realização deste trabalho.

Um agradecimento muito especial à Professora Doutora Maria João Alves pela incansável e preciosa ajuda na reta final deste trabalho, e por todos os ensinamentos ao longo destes anos.

Um agradecimento muito especial às Professoras Doutoradas Elisabete Monteiro e Margarida Moura pela preocupação, ensinamentos e conselhos sempre em boa hora e pelo, “*precisas de alguma coisa?*”.

O agradecimento a todos os professores do Departamento de Dança, pelos ensinamentos e apoio durante o meu percurso académico.

O agradecimento ao Laboratório de Comportamento Motor de FMH, pelo acolhimento e apoio durante a elaboração deste trabalho.

À minha amiga Lúcia Thomé pela prontidão e disponibilidade na hora de recolher dados.

Aos bailarinos pela participação e disponibilidade imediata em colaborar no estudo. Em especial à Sasha Mendes pela maratona da recolha de dados.

À minha parceira e amiga Daniela Oliveira “Ni”, pela preciosa ajuda na recolha de dados e pelo nosso magnífico e inesquecível percurso académico, pelo apoio incondicional, pelos conselhos e principalmente pela amizade.

Ao Alberto Rodrigues presidente da Federação de Dança Desportiva, pela amizade, disponibilidade e ensinamentos.

Agradecimento aos Alunos de Apolo Lisboa, pela receção e apoio no decorrer da competição.

À minha família, em especial à minha tia Isabel por toda a ajuda e mais alguma...

Ao Hugo por toda a paciência e apoio incondicional e à minha filha Carolina pelas noites bem dormidas e sorrisos matinais.

À minha mãe por todo o apoio e mais algum, pelos conselhos sempre na hora certa, por estar sempre presente, pela amizade, cumplicidade... obrigada por tudo que fizeste por mim e continuas a fazer.

Resumo

O presente estudo incide numa proposta metodológica que nos permite quantificar a coordenação interpessoal, tendo em conta as particularidades do movimento dançado, baseado nos apoios dos membros inferiores, cronometrando a duração das fases de *apoio* e *oscilatória*. Foram comparados sujeitos com e sem experiência em dança desportiva, e diferentes classificados numa situação de competição internacional.

Verificou-se que a duração da *fase oscilatória* na *rumba* e no *samba* é inferior à *fase de apoio*. A duração da *fase de apoio* é bastante menor no *samba*, demonstrando que esta é mais rápida que a *rumba*. A estabilidade da performance, detetado pelo coeficiente de variação, foi superior no *samba*, justificada pelas diferentes estruturas rítmicas dos passos: linear no *samba* enquanto na *rumba*, o terceiro apoio tem o dobro do tempo dos dois primeiros.

Os participantes no estudo mostraram um elevado nível de coordenação interpessoal, com valores de correlação muito perto de 1. As classificações obtidas em competição revelaram-se fortemente associadas à *experiência em competição* e à *carga de trabalho semanal*. Os pares da final exibiram valores mais elevados nessas variáveis, enquanto os pares com *mais anos de dança com o par atual* apresentaram níveis de desempenho competitivo mais baixo.

Palavras-Chave: *Entrainment*, Dança Desportiva, Metodologia, Coordenação Interpessoal.

Abstract

The present study focuses on a methodological approach that allows us to quantify the interpersonal coordination, taking into account the particularities of danced movement, based on the support of the lower limbs, timing the duration of the *phases of support* and *the oscillatory phase*. We compared subjects with and without experience in dance sport, and that are differently ranked in international competitions.

It has been found that the duration of the *oscillatory phase* in *rumba* and in *samba* is lower than the *support phase*. The duration of the *support phase* is significantly lower in *samba*, demonstrating that this dance is faster than the *rumba*. The stability of performance, detected by the coefficient of variation, was higher in *samba*, justified by the different structure of rhythmic steps: linear in the *samba* while in the *rumba* the third support is twice as long as the first two.

The participants in the study showed a high level of interpersonal coordination with correlation values very close to 1. Classifications obtained in competition proved to be strongly associated with competition experience and weekly workload. The couples that danced the finals at competitions exhibited higher values of these variables, while couples with *more years of dance with the current pair* showed lower levels of competitive performance.

Key Words: Entrainment, Sport Dance, Competition, Interpersonal Coordination.

Índice Geral

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Lista de Abreviaturas.....	vi
Índice de Tabelas.....	vii
Índice de Figuras	vii
Definições Operacionais.....	viii
1. Introdução.....	1
2. Revisão de Literatura	5
2.1.Introdução.....	5
2.2.Coordenação Interpessoal e <i>Entrainment</i>	6
2.2.1. Noção de Entrainment	6
2.2.2. Coordenação Interpessoal na Dança.....	8
2.2.3. Métodos de quantificação da coordenação interpessoal.....	14
2.3.Dança Desportiva	17
2.3.1. Caracterização da Dança Desportiva.....	17
2.3.2. Caracterização das Danças Latino Americanas	18
2.3.3. World Dance Sport Federation	19
2.3.4. Jurados	20
2.3.5. Critérios de Classificação e Regras	20
2.3.6. Federação Portuguesa de Dança Desportiva	22
3. Método.....	23
3.1.Introdução.....	23
3.2.Objeto de estudo	24
3.3.Apresentação do problema	24
3.4.Objetivos do Estudo	26
3.5.Hipóteses	27
3.6.Amostra.....	28
3.6.1. Critérios de seleção da amostra.....	28
3.6.2. Caracterização da amostra.....	29
3.7.Considerações Éticas. Termo de consentimento	32
3.8.Descrição das Variáveis.....	33
3.8.1. Variáveis Dependentes:	33
3.8.1.1. Classificação ou Nível de Desempenho	33

3.8.1.2. Sincronização.....	33
3.8.2. Variáveis Independente:	33
3.8.2.1. Idade.....	33
3.8.2.2. Anos de Experiência em DD.....	33
3.8.2.3. Anos de DD com o Par Atual.....	34
3.8.2.4. Horas de Treino Semanais	34
3.9. Instrumentos.....	34
3.10. Procedimentos	35
3.10.1. Tarefas de Preparação	35
3.10.2. Tarefas na Recolha de Dados.....	36
3.10.3. Tratamento de dados	37
3.11. Descrição dos Passos Técnicos Analisados.....	38
3.12. Validação Intra-Observador	39
3.13. Desenho da investigação.....	40
3.14. Tratamento estatístico	41
3.15. Limitações ao estudo.....	42
4. Apresentação e Discussão dos Resultados	43
4.1. Introdução.....	43
4.2. Comparação Intra e Inter pares	43
4.3. Comparação por nível de desempenho	48
5. Conclusões e Recomendações	51
5.1. Introdução.....	51
5.2. Conclusões	52
5.3. Recomendações	54
Referências Bibliográficas	56
Apêndices	61
1- Termo de consentimento	61
2- Ficha de Registo: Dados Pessoais.....	61

Lista de Abreviaturas

ADPA - Anos de Dança Com o Par Atual

AN - Assincronia Negativa

BPM ou bpm- Batidas por minuto

DD - Dança Desportiva

Dta. ou dta.- Direita

ECDD - Experiência em Competição de Dança Desportiva

ED- Experiência em Dança

EL. ou el.- Elemento

Esq. ou esq.- Esquerda

ESN - Erro de Sincronização Negativa

F ou fem. - Feminino

FNL - Final

FPDD - Federação Portuguesa de Dança Desportiva

HTS - Horas de Treino Semanais

IEE - Intervalo entre Estímulo

IER - Intervalos entre Resposta

LA - Latino Americanas

M ou masc. - Masculino

MF - Meia-Final

MI - Membros Inferiores

PPA - Posição de Promenade Aberta

PP - Posição de Promenade

RB - *Rumba*

s ou (s)- Segundo

SB - *Samba*

SbS - *side by side* (lado a lado)

STD - Standard

TME - Tempo Motor Espontâneo

WDSF - *World Dance Sport Federation* /Federação Mundial de Dança Desportiva

Índice de Tabelas

Tabela 1.	Metodologia dos estudos de coordenação interpessoal para o movimento dançado.....	14
Tabela 2.	Dimensões temporais das danças Latino Americanas: Caracterização do compasso e velocidade das músicas.....	18
Tabela 3.	Componentes de Avaliação do Júri segundo a WDSF.....	21
Tabela 4.	Caracterização dos sujeitos do grupo I para a Idade, Experiência em Dança, e Horas de Treino Semanais. (Mínimo, Máximo e Média \pm DP).....	30
Tabela 5.	Caracterização dos sujeitos do Grupo II, para a Idade, Experiência em Competição de Dança Desportiva, Anos de Competição com o Par Atual e Horas de Treino Semanais. (Máximo, Mínimo e Média \pm DP).....	30
Tabela 6.	Caracterização dos sujeitos por classificação para a Idade, Experiência em Dança Desportiva, Anos de Competição com o Par Atual e Horas de Treino Semanais. (Média \pm DP).....	31
Tabela 7.	Comparação das FO e FA: relação entre os elementos de cada par para o <i>samba-samba lock</i> , nas condições de execução individual e em simultâneo através da Média \pm DP e C.Var. (grupo I).....	44
Tabela 8.	Comparação das FO e FA: relação entre os elementos de cada par para a <i>rumba-rumba walk</i> , nas condições de execução individual e em simultâneo através da Média \pm DP e C.Var. (grupo I).....	45
Tabela 9.	Valor médio das durações das duas fases nas duas danças para os dois grupos. <i>Grupo I- samba locks e rumba walk; grupo II- samba locks e sliding doors</i>	46
Tabela 10.	Acertos absolutos nas duas formas de dança para o grupo I, <i>samba- samba lock e rumba- rumba walk</i>	46
Tabela 11.	Coordenação Interpares para a <i>Rumba- sliding doors</i> : Comparação do elemento Feminino e masculino nas <i>Fases Oscilatória-Fase de Apoio</i>	48
Tabela 12.	Coordenação Interpares para a <i>Samba- samba lock</i> : Comparação do elemento Feminino e masculino nas <i>Fases Oscilatória-Fase de Apoio</i>	49

Índice de Figuras

Figura 1.	Desenho de investigação	41
Figura 2.	Relação entre as <i>fases oscilatória</i> e de <i>apoio</i> para o <i>samba-samba lock</i> . Comparação entre os dois elementos de um par quando executam a performance em simultâneo. Exemplo de movimento positivamente correlacionado, RC= 1 ou próximo de 1. ...	47
Figura 3.	Relação entre as <i>fases oscilatória</i> e de <i>apoio</i> para a <i>rumba- rumba walk</i> .. Comparação entre os dois elementos de um par quando executam a performance em simultâneo. Exemplo de movimento positivamente correlacionado, RC= 1 ou próximo de 1. ...	48

Definições Operacionais

Coordenação Interpessoal – “Acontece quando, num sistema, o comportamento de um agente é influenciado e influencia o comportamento de outros. É um processo interativo que tende a alterar-se ao longo do tempo. Vários agentes podem ser levados a uma solução coletiva, formando novos modos de coordenação que são diferentes dos modos preferenciais de comportamento individual” (P.Passos, 2013, p. 247)

Dança Desportiva - Vertente competitiva da Dança de Salão. Dançadas a pares, dividem-se em cinco *latino americanas* e cinco *standard*, estruturadas e sistematizadas pelo estilo europeu, distintas na estrutura rítmica, técnica, movimento e estética.

Entrainment - Processo de entrosamento entre dois sistemas dinâmicos oscilatórios, que interagem entre si e coordenam o movimento na sua totalidade.

Entrainment Relativo - Processo de entrosamento entre dois sistemas dinâmicos oscilatórios, que interagem entre si, mas necessitam de ajustar o comportamento motor para coordenar o movimento. A coordenação não é total mas sim em determinados momentos.

Fase de apoio – Relativamente aos membros inferiores: Peso total ou parcial sobre um apoio fixo. É contabilizado o momento que toca no solo, transfere o peso corporal sobre o apoio, termina antes de perder contacto com o solo.

Fase Oscilatória – Relativamente aos membros inferiores: Apoio desprovido de peso corporal ou perna do gesto com fase aérea ou deslocamento. É contabilizado a partir do momento que deixa o solo, até que volta a tocar.

Left side by side – Se o elemento feminino se encontra do lado esq./ dto do par, o corpo está direcionado para a mesma frente.

Modo fase - Quando dois eventos ocorrem em simultâneo.

Modos anti-fase - Quando dois eventos ocorrem de forma intercalada.

Posição de Promenade (PP) - Quando o lado direito do tronco do elemento masculino e o lado esquerdo do tronco do elemento feminino estão em contacto formando um” V”.

Posição de Promenade Aberta (PPA) – O elemento feminino tem o seu lado esquerdo do tronco em contacto com o lado direito do tronco do par. Pode existir $\frac{1}{4}$ de volta entre os 2 elementos do par ou ficam lado a lado, sem contacto (fazendo $\frac{1}{2}$ volta).

Right side by side - Se o elemento feminino se encontra do lado direito do par, ambos olham para a mesma frente.

Sinergias- *“Uma sinergia ocorre quando diversas componentes produzem uma ação coordenada com um resultado que não está disponível às partes individuais, «o todo é maior que a soma das partes»”(P.Passos, 2013, p. 252)*

Tapping - Método de quantificar a sincronização intra e interpessoal. Consiste na extensão e flexão do dedo indicador.

Tempo ou Tempi- É considerada a velocidade de execução. Na música refere-se ao andamento, ou seja, a velocidade a que se toca uma música (adágio, allegro, presto, etc.).

Tempo Motor Espontâneo - Tempo motor próprio de cada sujeito.

Variabilidade- Sinónimo de mudança entre unidades comportamentais. Do ponto de vista do comportamento motor humano, é falar das alterações subtis das componentes do sistema motor, a nível micro (músculos e articulações) e macroestruturas, (padrão próprio, assinatura) do movimento. Considerada uma característica fundamental na coordenação interpessoal pelo seu carácter adaptativo.

1. Introdução

A dança é uma atividade humana predominantemente motora dotada de competências e skills específicos. Apesar de se poder dançar a solo, a capacidade de realizar tarefas motoras em conjunto, ajustando e acoplando as ações individuais é crucial, nomeadamente na chamada dança desportiva (DD), em que as dez danças de competição são sempre dançadas a pares. A questão fundamental deste estudo centra-se na análise da coordenação interpessoal dos pares de dança desportiva, procurando indagar da influência que esta capacidade pode ter no sucesso destes praticantes, no que respeita aos níveis de desempenho em situação de competição.

Para melhor perceber este fenómeno torna-se pertinente abordar conceitos de *entrainment* e de coordenação interpessoal que se traduzem no acoplamento de dois sistemas dinâmicos oscilatórios que interagem entre si. Ou seja, quando duas pessoas vão juntas numa caminhada ou simplesmente mantêm uma conversa tendem a sincronizar os seus ritmos de passada ou de discurso, de forma espontânea. O mesmo acontece, por exemplo, em grandes conjuntos de pessoas, como o público de um espetáculo, quando aplaude uma determinada performance: as palmas de cada um, realizadas a tempos diferentes, tendem passado alguns segundos para um tempo comum, para uma sincronização espontânea.

No caso da dança a pares, mais especificamente na dança desportiva, que engloba as chamadas danças de salão na vertente competitiva, a coordenação interpessoal é intencional, pois os dois elementos do par movem-se ou tentam mover-se deliberadamente como um só, em resposta a um estímulo sonoro, a música. Dois referenciais são por isso tidos em conta por cada um dos elementos do par, na realização das suas ações motoras: o tempo da música e o tempo motor do parceiro(a). Estamos por isso, perante dois sistemas dinâmicos, os tempos motores próprios de cada um dos elementos do par e a música com as suas variações que atua como um constrangimento.

A complexidade de movimento inerente à técnica da dança e a coordenação entre bailarinos tem sido objeto de estudo para alguns autores. Freitas (2012) e Xarez (2013) mediram a capacidade de adaptar o *tempo motor espontâneo* (TME) para sincronizar o movimento nos 10 estilos de dança que constituem a dança desportiva, com um tempo

imposto, indicado por um metrônomo. Concluíram que a presença do par tem uma influência positiva, relativamente à execução individual, funcionando como uma “bengala”, verificando-se menos erros a pares do que individualmente, avaliando três situações possíveis: atrasado, adiantado ou a tempo.

De um modo geral, as metodologias de investigação mais frequentes para medir a coordenação interpessoal utilizam tarefas com movimentos simples e segmentados, como o *tapping* (Flach, 2005; Kodama *et al.* 1998), pendulum clock (Huygens, 1665; Schmidt *et al.*, 1998; Piskovsky, 2001). Estudos que envolvem movimentos mais complexos, nomeadamente o movimento corporal global são mais escassos. Richardson *et al.* (2007), por exemplo, usaram a cadeira de baloiço para estudar o fenómeno da sincronização intencional e não intencional através da perceção visual. Issartel, Marin e Cadopi (2007) abordaram a mesma temática, a partir de um movimento segmentar (antebraço) e colocam a possibilidade de os resultados serem ou não confirmados numa situação de dança:

“when two people share visual information in an interpersonal situation, they immediately coordinate (collective properties) their movements even when they are instructed to be intentionally uncoordinated together with conjointly a preservation of individual motor signature. It seems interesting to address future research in a more natural situation to test if these laboratory experiment conclusions will be confirmed in natural interpersonal interactions (e.g., collective dance situation or working situation).” (p.179).

Mediante o exposto, surgiu a necessidade de investir numa metodologia que permita estudar e aprofundar a sincronização entre dois sujeitos que executam movimentos dançados, entender o papel desta variável como sendo fundamental para o sucesso dos pares de dança desportiva.

O presente estudo incide numa proposta metodológica que nos permite quantificar a coordenação interpessoal, tendo em conta as particularidades do movimento dançado, baseado nos apoios dos membros inferiores, cronometrando a duração da *fase de apoio* e da *fase oscilatória*. Foram comparados sujeitos com e sem experiência em dança desportiva, e com diferentes classificações numa situação de competição internacional.

Nas competições de DD, os participantes devem ter o melhor nível técnico, físico, emocional, interpretativo e de relação com o par, para alcançarem os melhores lugares numa competição. Mas para tal, tem de passar pela aprovação dos juizes de prova, que

determinam e escolhem os melhores segundo os critérios estabelecidos pela Federação Mundial de Dança Desportiva.

Respeitando a estrutura ecológica e tendo em conta a natureza da competição, marcada pelo grau de concentração, stress dos bailarinos e a impossibilidade de utilizar aparelhos intrusivos como os acelerómetros, optou-se em conjugar à variável coordenação, obtida através da análise de vídeo, as variáveis idade (I), experiência em competição de DD (ECDD), anos de dança com o par atual (ADPA) e horas de treino semanais (HTS).

A presente pesquisa está organizada e estruturada em 4 capítulos, nomeadamente, Revisão de Literatura, Método, Apresentação e Discussão dos Resultados, Conclusões e Recomendações. A Revisão de Literatura subdivide-se em dois temas principais e fundamentais para este estudo, o *entrainment* ou coordenação interpessoal e a dança desportiva. Fazemos ainda referência às diferentes metodologias usadas para medir e quantificar a coordenação interpessoal.

No segundo capítulo expomos o Método, onde apresentamos o problema, a metodologia e os principais procedimentos de investigação. Esta inclui toda a descrição das variáveis e instrumentos de mensuração da sincronização, operacionalizada pelas fases *oscilatória* e de *apoio* dos membros inferiores (MI). Assim como, as variáveis que consideramos independentes, I, ECDD, ADPA, HTS. Está igualmente neste capítulo a caracterização da amostra (dividida em dois grupos) e respetivos critérios de seleção, tratamento estatístico, validação intra-observador, descrição dos passos técnicos estudados e preceitos éticos.

No terceiro capítulo apresentamos e discutimos os resultados da nossa investigação, dividido por variáveis. Numa primeira fase estão expressos os dados que provêm das recolhas, com respetiva análise e interpretação face aos elementos descritos em termos estatísticos e seguidamente confrontamos os resultados com a literatura existente.

O quarto e último capítulo apresenta as conclusões e aplicações práticas que são o produto deste trabalho, e é através deste que expomos recomendações futuras que possam contribuir para o alargamento do conhecimento nesta temática.

2. Revisão de Literatura

2.1. Introdução

A coordenação interpessoal é considerada no universo da dança desportiva como uma das suas características fundamentais, em que o acoplamento dos dois elementos do par é intencional, e regulada por uma referência musical, um conjunto de estímulos sonoros com os quais é preciso sincronizar os movimentos de cada um dos elementos do par.

A noção de *entrainment*, entendido como processo de entrosamento entre dois sistemas dinâmicos oscilatórios, que interagem entre si, aplica-se por isso às situações da dança desportiva, em que todos os estilos são dançados a pares. Contudo, a literatura sobre este tópico relacionada com a dança é bastante escassa, comparativamente por exemplo com a dedicada ao *entrainment* na música.

Uma das razões que pode estar na base dessa escassez de conhecimento sobre o *entrainment* na dança pode residir na ausência de uma metodologia apropriada para captar esse fenómeno. Parece-nos ser mais fácil, ou pelo menos existe uma maior tradição, em registar os sons de cada executante musical do que gravar as imagens do movimento dançado e analisá-las de forma rigorosa, pertinente e adequada aos objetivos de compreender melhor a questão da coordenação interpessoal na dança. As metodologias utilizadas para analisar o movimento dançado ainda não são muito robustas.

Neste sentido, numa primeira parte clarificamos o conceito de *entrainment* e de coordenação interpessoal, com incidência nas várias metodologias que nos permitem quantificar este fenómeno e numa segunda parte, apresentamos uma revisão sobre a dança desportiva, particularmente centrada nas questões relacionadas com os critérios de avaliação dos jurados, que classificam os pares por níveis de desempenho.

2.2. Coordenação Interpessoal e *Entrainment*

2.2.1. Noção de *Entrainment*

O conceito de *entrainment* é ancestral, tendo surgido nos meados do séc. XVII com Huygens (1665). Segundo a literatura, é considerado como um processo de sincronização entre dois sistemas autónomos ou oscilatórios (Clayton, 2005; Clayton, 2012; Leman 2012). Esses sistemas podem ser classificados como independentes, no sentido de que não necessitam de outros para a sua sobrevivência.

O *entrainment* tem sido estudado de forma abrangente por várias ciências, entre elas as engenharias, e pode servir para a análise de comportamentos sociais. O estudo pioneiro ficou conhecido como o *pendulum clock* de Huygens, em que foi demonstrado que quando dois relógios são colocados num suporte comum, influenciam-se mutuamente e acabam por sincronizar, mesmo que haja manipulação de forma a causar distúrbios (Pikovsky, 2001).

Este fenómeno tem sido estudado por diversos autores, em diversas espécies animais, como os pirilampos (Buck & Buck, 1968), caranguejos (Backwell, P., *et al.* 2006), gafanhotos (Tauber, E. 2001). Assim como o chamado *circadian entrainment* que consiste no ajuste do relógio biológico aos ciclos noite e dia, uma vez que o nosso relógio biológico sincroniza de forma natural com o envolvimento (Koukkari & Sothorn, 2006).

O *entrainment* tornou-se por isso numa abstração que tenta descrever um processo comum a vários fenómenos que ocorrem em diferentes escalas espaciais e temporais, em sistemas biológicos ou mecânicos. Tem sido estudado com auxílio de modelos matemáticos, usando metodologias de observação natural, e muitas vezes enquadrado na teoria dos sistemas dinâmicos (Clayton, 2012, p.49).

A evidência do *entrainment* assenta em dois pressupostos: a estabilização dos dois sistemas em *modo fase* e o retomar dessa estabilidade após uma perturbação. Durante um período de tempo de observação de dois sistemas em interação várias situações são possíveis: a sincronização em *modo fase* é total e toma a designação de *absoluta*, ou passa por períodos em *modo fase* associados a outros fora da *fase* e toma a designação de *relativa*. Num continuum temporal podem verificar-se várias simetrias e assimetrias, que

vão do *modo fase* absoluta à *anti-fase* absoluta, reforçando “*the idea that entrainment is a timing issue that can be measured and modeled.*” (Leman, 2012, p.63)

Do ponto de vista motor, o *entrainment* consiste na coordenação do comportamento motor de um indivíduo com o comportamento motor de outro (s) (Clayton, 2012; Merker *et al*, 2004). Para melhor percebermos como é que este processo ocorre, poderá ser útil a noção de sistema em que a complexidade se manifesta de forma dinâmica. São as componentes do próprio sistema que se ligam entre si e interagem de forma mútua e recíproca umas com as outras (Scott, 2007; Passos P. & Barreiros J., 2013), formando uma única entidade denominada por sinergias funcionais ou estruturas coordenativas, para atingirem um fim comum ou objetivo. É-lhe atribuído um carácter comportamental não-linear que se altera ao longo do tempo, baseado na variabilidade do sistema motor que resulta da variação subtil das componentes (microestruturas do movimento, ex. músculos, articulações) e dos padrões de movimento (macroestruturas) que nos permite identificar estilos individuais (Tani G., 2000), num comportamento adaptativo possibilitando uma maior leque de soluções de ação.

As sinergias são a unidade básica de coordenação motora, produzem padrões neurais e motores variados, justificadas pela presença de elementos estoicamente significativos a nível cortical neural (Sporns O. & Edelman G.M., 1998). Estes autores basearam os seus pressupostos nas teorias lançadas por Bernstein que após a 2ª Guerra Mundial, tornou público as suas inquietudes, levantando várias reflexões sobre a relação entre corpo e a morfologia do cérebro e o impacto da variabilidade na estabilidade de um sistema, vendo-a como um processo adaptativo que nos leva a ajustar comportamentos e não o oposto, ou seja, a variabilidade até aí era vista como uma limitação sendo-lhe atribuída uma conotação negativa (Bernstein, 1967).

2.2.2. Coordenação Interpessoal na Dança

Nos estudos sobre *entrainment* na música tem vindo a ganhar projeção a ideia de que o corpo e o movimento têm um papel fundamental na emergência do comportamento musical:

“The hypothesis that musical beat induction derives from body movement is attractive because the tempo range of optimal pulse perception, around 300-900ms onset-to-onset, is similar to that of locomotion (Fraisse, 1982). Furthermore, rhythmic body movement is evolutionarily ancient, and music and dance are inseparable in many human cultures” (Trainor, 2007, p.17)

Para testar esta hipótese *“that feeling the beat derives from body movement”* duas metodologias diferentes foram seguidas. A de Todd, Cousins & Lee (2007) que mediram as diferenças individuais baseadas em variáveis antropométricas que afetam o tempo de locomoção, relacionando-as com as diferenças na perceção auditiva preferencial por um determinado tempo (*“beat rate”*), sugerindo que *“that preferred beat rate is related to rhythmic body movement”* (Trainor, 2007, p.17). Por outro lado, Philips-Silver & Trainor (2005) demonstraram a existência de uma conexão multissensorial *“between movement and auditory beat induction. (...) the same individual can feel a beat at different tempos, and that different tempos of body movement can influence the rate at which the beat is perceived.”* (Trainor, 2007, p.17)

Esta capacidade para perceber e sincronizar (*to entrain*) a diferentes tempos, e reconhecer e reagir a padrões rítmicos produzidos a diferentes velocidades, é fundamental na atividade de dançar. E este aspeto parece ser a pedra de toque que separa os humanos das outras espécies animais (Fitch, 2005; Trainor, 2007). Apesar de algumas aves (papagaios) e alguns chimpanzés poderem produzir alguns comportamentos motores rítmicos (*“drumming”*): *“there is no evidence that they can entrain to an external beat and vary their tempo accordingly”* (Trainor, 2007, p.18)

No domínio específico da dança sobressai o estudo de Naveda & Leman (2010) em que procuram representar os padrões espaço-temporais de duas formas de dança (*charleston* e *samba*), através de uma topologia dos gestos, formando uma nuvem de pontos, em que cada ponto corresponde à posição espacial de uma parte do corpo num determinado momento temporal. Segundo estes autores os gestos podem condicionar o *entrainment*,

sendo necessário distinguir a motricidade grosseira da motricidade fina, a primeira das quais está associada à dança e a segunda mais à música (instrumentos musicais).

Leman, M (2012) propõe o conceito de *embodied entrainment*, considerando que este deve ser estudado a três níveis: *context*, *gesture-repertoire*, e *sensorimotor control*. No primeiro nível será necessário atender ao contexto em que a ação musical acontece, que pode condicionar (constrangimento) o desempenho individual. Cada um pode, dependendo da situação tender para uma de duas hipóteses: “entrar na onda” ou preservar a sua identidade. Dá o exemplo de dois grupos de músicos que se encontram na rua tocando em tempos diferentes e que inconscientemente entram em sincronização mas que rapidamente se afastam para manter as suas características próprias. A segunda influência é a do repertório gestual, que no caso dos músicos envolve uma motricidade fina apurada que se reproduz em gestos realizados em milésimos de segundos e que pode condicionar (outro constrangimento) a capacidade de *entrainment*. Por último, a nível mais micro, a percepção e o controlo motor de partes do corpo, por exemplo dos lábios na flauta, num tempo exato, pode funcionar como um terceiro constrangimento a esta capacidade.

O indivíduo que interage socialmente tende a coordenar as suas ações, no entanto não basta partilhar o mesmo espaço, destacando-se como principal fator a atenção mútua na interação social (Schmidt & O’Brien, 1997; Richardson *et al.*, 2007).

A literatura aponta-nos vários caminhos para as várias formas de coordenação. Xarez (2012) apresenta quatro tipos diferentes de coordenação: intramuscular, intermuscular, intersegmentar e interpessoal. A dança, mas também a marcha, são exemplos de coordenação intersegmentar, entre os diferentes segmentos corporais. Clark *et al.* (1993), apontam para a coordenação entre os membros na marcha, baseada na “*phasing relationship*” e na “*action*” como uma representação direta da coordenação. A coordenação interpessoal envolve estruturas macro, porventura mais complexas:

“... *Interpersonal coordination can be understood in terms of the same dynamical processes of self-organization that underlie the intrapersonal coordination of biological rhythms. When the two people intend to coordinate their rhythmic limb movement, the ensuing behavioral pattern is that of a dynamical coupled oscillatory system*” (Schmidt & O’Brien, 1997, p. 192)

A música e a dança em conjunto colocam, digamos que, um *upgrade* a esta situação. A sincronização dos pares não se faz apenas entre duas pessoas, como por exemplo numa

caminhada a dois, em que o *entrainment* surge inconscientemente, mas deliberadamente em resposta a estímulo sonoro exterior, que se repete normalmente de forma igual (*isochrony*).

A tendência humana para além da sincronização em grupo apresenta a capacidade exclusiva, sofisticada e robusta de sentir a pulsação da música convertendo-a em movimento (Madison & Merker, 2002): “*Inter-individual synchrony is the typical mode of human beat-based entrainment*” (Merker *et al.*, 2009, p. 10). Este fenómeno de sincronização interpessoal permite uma alta gama de comportamentos temporalmente coordenados, ações e movimentos comuns entre diferentes partes do corpo. (Clayton, 2012).

“*A coordenação é uma qualidade presente em todas as tarefas motoras, independentemente da sua complexidade*” (Xarez, 2012, p.108). Para este autor a coordenação passa pela capacidade de regular as forças internas e externas na execução de uma tarefa motora, de modo a alcançar um resultado eficaz (avaliação externa) e o mais eficiente (avaliação interna) possível.

Quando observamos bailarinos habilidosos a executar determinados movimentos, temos a sensação de estes os executam repetidamente, de forma precisa, consistente e idêntica. Mas até que ponto é que essa coordenação é bem-sucedida?

A grande variabilidade intrapessoal leva a que esta intenção de coordenar o movimento entre dois sujeitos se torne bastante mais complexa do que efetivamente parece. Fraisse (1976, p. 47) justifica esta variabilidade na diferença entre intervalos sucessivos de 3 a 5% correspondentes às diferenças de perceção da duração. Ou seja, não existem duas pessoas iguais, que de forma espontânea ou deliberada se movam exatamente da mesma forma, à mesma velocidade e intensidade, que ocupem o mesmo espaço, o mesmo tempo e que tenham disponíveis os mesmos graus de liberdade.

“*Quando o objetivo não é cumprido significa que ocorreram pequenas variações no sistema de ação*” (Araújo, 2009 p.539). De acordo com esta observação, e mais uma vez, fazendo uma ponte com a dança, os bailarinos serão bem-sucedidos se adaptarem a ação às exigências específicas da tarefa. O acoplamento entre informação e ações é reconhecido, embora possam e sofram pequenas alterações. Richardson *et al.* (2007)

destaca algumas atividades onde a coordenação interpessoal é fundamental, por exemplo, a dança de salão, uma simples caminhada ou uma conversação. No caso da dança de salão, considera a coordenação intencional e controlada pelo contacto físico.

Autores como Vanneste, Pouthas & Wearden (2001), apontam a influência da idade dos sujeitos em relação à velocidade do “relógio interno”, concluindo que a calibração forçada da sincronização de uma tarefa tende a diminuir com a idade. Sendo que este “relógio interno” influencia a percepção do nosso ritmo, ou seja, o tempo motor interno pode ter um efeito significativo na nossa atividade motora espontânea de andar, assim como de dançar. (Koukkari & Sothern, 2006). Quanto mais próximo o *tempo motor espontâneo* (TME) for da batida externa, mais fácil será a sincronização (Fraisse, 1976).

Torna-se assim inevitável falar de dança a partir do movimento, com a sua organização temporal específica, e não a partir da música, mais especificamente, da estrutura rítmica musical. A dança pode existir sem música ou estabelecer com esta múltiplas combinações.

Merker *et al.*, (2009) segue uma classificação de Arom (1991) para dividir a música de um ponto de vista rítmico em duas categorias: *measured* e *unmeasured*. As mensuráveis apresentam uma unidade de duração, que define o tempo, sendo que o indivíduo ouve a música e acompanha a batida, por exemplo, com as palmas das mãos. Na outra situação, isto não é possível, e esse tipo de composição é deliberada.

No caso das danças a pares da DD, estes dançam ao som da música (que pertence, salvo rara exceção à primeira categoria da classificação referida) e sincronizam os seus movimentos com esta e conseqüentemente coordenam o movimento com o outro. Ou seja, os bailarinos acompanham as batidas da música, verificando-se uma relação direta entre o suporte sonoro e o movimento, respeitando a identidade rítmica básica (estrutura rítmica musical) convertendo-a em passos técnicos com grande destaque para os apoios dos pés no solo. Trata-se essencialmente de uma coordenação *áudio-pedal*, por comparação e contraste com a conhecida coordenação *óculo-manual*, própria dos jogos desportivos coletivos (Xarez, 2012).

Por outro lado, a alteração e variação rítmica possibilita a realização de movimentos mais elaborados, jogando com a velocidade e amplitude do movimento, acentuando os

contrastes entre as diferentes dinâmicas, logo permite-lhe outras soluções de comportamento motor mais complexas e à partida mais interessantes para o executante, assim como, para quem observa (público em geral e júri da competição em particular).

Merker *et al.* (2009) defendem que a coordenação com outros não depende apenas dos estímulos sonoros, mas também do comportamento humano, que tem ritmo motor próprio.

“*All movement and stillness occur in time*” (Schrader, 1996, p. 59). A organização temporal do movimento está associada à noção de ritmo, uma das capacidades coordenativas definidas como fundamentais para a performance em dança. A capacidade rítmica pressupõe a execução de uma sequência motora a um determinado ritmo. O ritmo motor dos apoios pode coincidir ou não com um ritmo sonoro (Xarez, 2012). Esta situação verifica-se por exemplo, na dança de salão ou dança desportiva constituída por diferentes danças, com respetivas estruturas rítmicas e os pares apresentam as suas performances através desta combinação. Neste caso, o que se pretende é uma coincidência entre os dois tipos de ritmo, o musical e o motor.

Podemos dizer que o conceito de ritmo do ponto de vista da coordenação pode encontrar-se no *modo fase* quando dois eventos ocorrem ao mesmo tempo e modo de *anti-fase* quando dois eventos estão desencontrados. Sendo que os ritmos sincronizados não tem de estar necessariamente no mesmo modo (Clayton, 2012).

Kodama *et al.* (2012) defendem que a estabilidade do movimento nos sistemas interpessoais é mais elevada no *modo fase*, justificando este resultado com base na frequência, no feedback tátil e na relação das dinâmicas dos membros entre os sistemas de coordenação e a postura. Esta estabilidade assenta segundo o autor no tempo de transição no sistema interpessoal, apresentando um intervalo mais longo para *fase* do que para a *anti-fase*.

“...*the variability of the inter-response intervals (IRIs) is attributed to the variability of an internal timekeeper, to which is added the variability of motor delays.*” (Flach, 2005, p. 466).

Segundo Kelso (2014) a informação tátil e visual, respetivamente, podem estabilizar a coordenação do movimento de extensão e flexão do dedo na ação do tapping. Estudos

mais recentes, como o de Richardson *et al.* (2007), corroboram com ideia de que a informação visual pode acoplar movimentos oscilatórios de interação dos indivíduos, independentemente das componentes que os liga (dinâmicas oscilatórias motoras ou visuais). No entanto, defendem que este tipo de acoplamento depende do grau do foco visual e da atenção aos feedbacks visuais. Ou seja, podemos dizer que a coordenação estável não depende tanto das qualidades físicas do meio de sincronização, mas sim pelo fornecimento de informações adequadas sobre o movimento em questão (Schmidt *et al.*, 1998).

Um sistema que seja governado por regras, conferindo-lhe um carácter com algum determinismo (Garnett, 1997), apresenta uma formalidade do comportamento, sendo que existe uma identidade estrutural da qual podemos prever o que vai acontecer na execução de determinada ação, mesmo que esta sofra pequenas alterações.

O bailarino, em situação de competição apresenta comportamentos motores formalizados, como as coreografias previamente treinadas, devendo manter a distância exigida do par consoante o passo técnico, movendo-se de forma previsível. Por outro lado, de cada vez que dança a escolha dos pares que fazem parte do mesmo hit (competindo em simultâneo, coexistindo no mesmo espaço) é aleatória, bem como a música escolhida e esses fatores de contexto podem ter alguma influência na performance mas este é um tópico ainda pouco estudado.

Apesar dessa estabilidade própria das tarefas motoras fechadas, é frequente afirmar-se que nunca existem duas performances iguais. Esta questão da não repetição é muito importante e referenciada por vários autores (Bernstein, 1967; Tani G. 2000, Bartlett, 1932), segundo os quais um gesto nunca se repete da mesma forma.

Essa variabilidade pode ser observada e influenciar, não sabemos até que ponto, quem observa, nomeadamente o júri de uma competição de DD. Apesar dos critérios de avaliação estipulados pela Federação Mundial de Dança Desportiva, que o júri deve seguir de forma a uniformizar os critérios de avaliação, tornando-os assim mais objetivos, suspeita-se que estes assumam um comportamento nem sempre linear, com múltiplas influências e com variações intra e inter-individuais que merecem ser estudadas, mas que ainda não surgem na revisão da literatura.

2.2.3. Métodos de quantificação da coordenação interpessoal

Sendo o enfoque deste estudo a questão metodológica para investigar a coordenação interpessoal na dança, centrámos uma parte da revisão da literatura nos diferentes métodos apresentados nos estudos que recolhemos. Na tabela 1 encontra-se de forma sucinta uma síntese das metodologias seguidas nos trabalhos analisados. Escolhemos três estudos que fogem à tradicional tarefa de *tapping*, presente em grande parte da pesquisa tradicional sobre coordenação interpessoal. Estes três estudos envolvem uma motricidade mais grosseira, por contraste com a motricidade fina do *tapping*, dois dos quais com amostra e problema definidos no âmbito da dança. Os três métodos utilizados são diferentes mas não parece existir ainda um consenso de como medir a coordenação interpessoal envolvendo movimentos globais e complexos como os que estão presentes no ato de dançar.

Tabela 1. Metodologia dos estudos de coordenação interpessoal para o movimento dançado

Metodologias usadas no movimento dançado ou movimento corporal global	
Autores	Método
Naveda, L. & Leman, M. (2010)	Tema: Relação espaço-temporal do movimento e relação com a música . Proposta de uma topologia para analisar as relações entre gesto e espaço, aplicado à dança. A amostra era constituída por dois bailarinos profissionais, praticantes de <i>charleston</i> e <i>samba</i> e dois estudantes praticantes de dança.
Naveda, L. & Leman, M. (2008)	<p>A metodologia utilizada foi o TGA, <i>Topological Gesture Analysis</i>, baseada na projeção da música e trajetórias gestuais. Gera-se uma nuvem de pontos num espaço tridimensional e dá-nos uma ideia da relação estabelecida entre gesto, espaço e música. Foram usadas 12 câmaras colocadas em torno de uma estrutura de metal (quadrada 6x6 metros) e um computador de trabalho. Cada sessão tem a duração de 60s, gravado a 60Hz- 100Hz. A captação de movimento foi sincronizada com o áudio, sob indicação de um movimento (palmas), realizados em sincronia com áudio (pré-definidas), antes do estímulo musical.</p> <p>Este método divide-se em 4 fases: definição das sugestões musicais (métrica); projeção das sugestões sobre as trajetórias; discriminação e medidas de dispersão e análise do relacionamento das nuvens de pontos. Quanto o bailarino elabora um gesto no espaço de acordo com uma batida recolhem-se os pontos dos diversos marcadores uma nuvem. Foram colocados 34 marcadores: cabeça (3), braços (3 + 3), parte superior das costas (3), quadris (4), mãos (3 + 3), coxas / joelho (2 + 2), canelas (1 + 1) e pés (3 + 3). Cada dança tinha a sua música específica, com ritmos adequados, a sequência de estímulos para o <i>samba</i> apresenta 90 bpm e o <i>charleston</i> 111bpm.</p> <p>Segundo os autores esta topologia permite ter acesso a informações importantes sobre estilos de dança e níveis de especialização, assim como, é capaz de captar movimento corporal e sinais musicais dentro de um quadro único de representação.</p> <p>Esta metodologia foi usada pelos mesmos autores em 2008, na análise do movimento corporal do pondo de vista da métrica musical através da observação. (vídeo)</p>

	<p>A amostra era constituída por 2 bailarinos profissionais (nacionalidade brasileira) e 6 professores experts.</p> <p>Foram colocadas marcas refletoras em 9 pontos cruciais no corpo para a obtenção da trajetória do movimento dançado; a decomposição do movimento em relação à periodicidade musical (métrica) e a análise dos dados do ponto de vista da métrica.</p> <p>Concluíram que o método parece confirmar a ligação entre o <i>samba</i> e a respetiva métrica. Defendem também a representação, caracterização e segmentação do movimento repetido, mostrando-se relevante para a estrutura musical e pode fornecer uma base metodológica útil para a análise em dança.</p>
<p>Richardson <i>et al.</i> (2007)</p>	<p>Tema: Coordenação interpessoal que ocorre quando duas pessoas estão sentadas lado a lado em cadeias de baloiço.</p> <p>Foram realizadas duas experiências:</p> <p>A amostra da 1ª experiência foi constituída por 34 alunos universitários; 5 pares femininos; 7 pares mistos. Apresentam uma média de peso: 67kg (DP 10.5kg) e \neq entre pares: média massa 14kg (DP 8,2)</p> <p>Os participantes foram colocados lado a lado, sentados em cadeiras de baloiço, separados por 0.52m. Para anular o período natural da cadeira reduzindo o centro de massa desta, foram colocados pesos na sua base.</p> <p>O foco visual foi manipulado, tendo os participantes de olhar um para o outro diretamente ou para um alvo que se encontrava à frente destes (informação do movimento é periférica). Sob instrução, os sujeitos tinham de coordenar as cadeiras em <i>modo fase</i> (ensaios =5) ou <i>anti-fase</i> (ensaios=5), sendo o movimento de cada cadeira gravado a 60 Hz, captado por sensores colocados nas cadeiras.</p> <p>Concluíram que em <i>modo fase</i> a coordenação é mais estável que em <i>anti-fase</i>. Verificou-se uma interação significativa no <i>modo fase</i> nas diferenças de massa. Não encontraram diferenças entre a visão periférica e focal, em ambas sendo possível coordenar o movimento.</p> <p>Na experiencia 2 tentam compreender outras formas de coordenação interpessoal e intrapessoal rítmica.</p> <p>A amostra foi constituída por 16 alunos universitários, 3 pares masculinos, 2 pares femininos e 3 pares mistos. Aos procedimentos são os mesmos da experiência 1, no entanto, nesta não há informação, os participantes olham para o lado oposto do seu par.</p> <p>Os sujeitos foram informados de todos os procedimentos, inclusive, que o par devia completar a tarefa ao mesmo tempo, assim como, a postura adotada que influencia o movimento da cadeira.</p> <p>Foi-lhes pedido que ignorassem o parceiro e executassem a tarefa ao seu tempo favorito, dentro da sua zona de conforto, para determinar se os indivíduos coordenaram o movimento das cadeiras de forma involuntária (coordenação relativa).</p> <p>Os graus de coordenação foram avaliados pela frequência de pico da correlação entre o movimento das duas cadeiras. Apresentam uma escala de coerência (numa escala de 0 a 1) e compara as duas series temporais, sendo que 0 não reflete nenhuma correlação e 1 reflete uma <i>fase</i> perfeita de <i>entrainment</i>.</p> <p>Foram medidos os ângulos entre o movimento efetuado pelas duas cadeiras e apresentadas as percentagens de ângulos da fase relativa (entre 0° e 180°) em que ocorreram as 9 fases diferentes, em função das condições de focagem visual e diferença de massa.</p> <p>Nesta condição, de ausência de informação os participantes exibiram o mesmo grau de concentração, entre os ângulos da fase relativa e as regiões, e as diferenças de massa.</p>

	<p>Conclusões gerais: Permite explicar a coordenação do movimento de forma segmentada (pulso, braço, perna) e de forma global (tronco, MS e MI). Verificou-se nas duas experiências uma utilização do corpo diferente entre os sujeitos de forma a manterem a cadeira em movimento. A informação visual pode combinar movimentos oscilatórios. A cadeira de balanço ajuda a descobrir o grau de interação interpessoal e deve ser entendida como um processo auto-organizado dinamicamente constrangido.</p>
<p>Xarez. L (2013)</p>	<p>Tema: Coordenação interpessoal em dez estilos de dança desportiva</p> <p>Amostra era constituída por 6 pares que competiam a nível profissional e pré-profissional. Apresentavam uma idade média de 25.92 ± 4.32 anos, experiência em dança 9.17 ± 3.99 anos, em média os pares dançavam juntos 9.17 ± 3.99 anos. Estes pares competiam regularmente em competições internacionais e dançavam no mínimo há três anos com o par.</p> <p>Para cada uma das dez danças, foi solicitado que cada um dos doze bailarinos reproduzisse uma sequência de passos básicos em frente a uma câmara. Na primeira situação não foi utilizado nenhum estímulo sonoro. O <i>tempo motor espontâneo</i> (TME) foi tomado através de um metrónomo durante o visionamento da gravação.</p> <p>Seguidamente foi pedido que escolhessem uma batida no metrónomo que correspondesse ao seu tempo preferido. Foi filmada a execução da mesma frase com o tempo de cada um. Essa segunda situação permitiu a recolha de mais duas variáveis: o <i>tempo motor percetivo</i> e o <i>tempo motor percetivo real</i>. O primeiro era o valor indicado no metrónomo e o segundo o que correspondia realmente ao que realizavam e tomado nas imagens gravadas. Na terceira situação foi imposto um tempo no metrónomo e pedido que quer individualmente quer a pares, executassem a mesma frase naquele designado por <i>tempo motor imposto</i>.</p> <p>Procurou-se verificar a diferença entre dançar sozinho e com o par e concluiu-se que no comportamento a pares se observaram menos erros (adiantado, atrasado ou a tempo) do que a solo. A influência do outro verificou-se positiva, como se de uma bengala se tratasse, na interação de duas pessoas a dançar o mesmo tempo. O <i>tempo motor imposto</i> tinha valores mais elevados dos que normalmente são usados, pelo que os erros eram na sua grande maioria (apenas na rumba, a mais lenta, existiu um erro por adiantamento) de <i>atraso</i> em relação ao tempo sugerido. Esses erros diminuíram 18% quando dançaram a pares, comparativamente a execução a solo.</p>

2.3. Dança Desportiva

2.3.1. Caracterização da Dança Desportiva

A Dança Desportiva (DD) é denominada como a vertente competitiva da dança de salão. Exclusivamente dançada a pares, apresenta uma grande variedade de estilos, ritmos, movimentos e técnicas específicas. Classificado como desporto de alta competição, segundo Marion (2008) envolve concentração pessoal, regras, regulamentos, audiência e júris.

Para alguns autores pode ser definido como um desporto estético, a par da ginástica rítmica, da patinagem artística e da natação sincronizada, numa resultante da combinação entre arte e desporto, operacionalizada na noção de coreografia que é comum a todos estes desportos.

“DanceSport is the activity that combines sport and dance, and that allows the participants to improve physical fitness and mental well-being, to form social relationships and to obtain results in competition at all levels. Competitive DanceSport in a wide variety of dance styles and forms is practised within the internationally recognised and organised competition structure of IDSF.” (WDSF, 2012)

A dança como arte expressa sentimentos, ideias, comunica com o público e apresenta *skills* de valência própria (Xarez *et al.*, 1992). A transformação desta dança em desporto vai originar um processo de adaptação de algumas das características dos desportos formais: valorização da regra, enquadramento competitivo num calendário de competições regulares, normalização de critérios que permitam aos juízes avaliar com objetividade, organização associativa com organismos federativos de nível local, regional, nacional e internacional.

A DD divide-se em dois grandes grupos, as cinco danças *Standard* (STD) e as cinco *Latino Americanas* (LA) que apresentam suportes sonoros específicos. A competição pode ser dividida em STD, LA ou o total das 10 danças.

Cada estilo é portador de uma técnica específica, em que para além das preocupações intrínsecas e extrínsecas (Municio, 2009) técnicas e performativas, o bailarino tem de se adaptar ao respetivo par e executar os movimentos na perfeição, expressando o melhor possível as emoções que cada dança acarreta (Lukic *et al.*, 2012).

Atletas do sexo masculino e feminino competem em parceria contra outros, na pista de dança, com as mesmas regras e o mesmo objetivo de ganhar prémios e títulos. Cada par procura para além de dominar a técnica, estabelecer um estilo próprio e carismático.

2.3.2. Caracterização das Danças Latino Americanas

Na tabela 2, podemos ver uma síntese das características das 5 danças LA com destaque para as respetivas dimensões temporais, compasso e velocidade das músicas. O *tempo* da música é-nos dado pelo número de compassos por minuto. “*Uma música é mais rápida ou mais lenta consoante o número de compassos*” (Rosado, 2007, p. 155)

Tabela 2. Dimensões temporais das danças Latino Americanas: Caracterização do compasso e velocidade das músicas.

<i>Dança Desportiva- 5 Danças Latino Americanas</i>		
Danças	Compasso	Velocidade das músicas (BPM)
Samba	2/4	50-52 Barras por minuto
Chá-Chá-Chá	4/4	30-32 Barras por minuto
Rumba	4/4	24-26 Barras por minuto
Paso Doble	2/4	60-62 Barras por minuto
Jive	4/4	42-44 Barras por minuto

Livro de Regras FPDD 2011

Podemos destacar o *paso doble* e o *samba* como as danças LA mais rápidas, com 60-62 e 50-52 bpm, respetivamente. Curiosamente as duas únicas danças latinas consideradas progressivas de compasso binário. Estas são executadas à volta da pista, no sentido da linha de dança (LD), assume a progressão no sentido contrário aos ponteiros do relógio. A mais lenta é a *rumba* com 24-26 bpm, e tal como as restantes, não é progressiva, sendo a ocupação do espaço mais reduzida.

As danças LA apresentam uma acentuada expressividade corporal, a relação com o par é diversificada assumindo diferentes posições (com e sem contacto), nunca perdem a unidade do par, mantendo sempre a individualidade, conscientes da relação com o outro (Freitas, 2012, p.15).

“Dance is a complex activity, and it gets more difficult when you have to dance with someone. The dancer must be in time with music and in time with the other or others” (Xarez, 2011, p.209)

Segundo estas características, os bailarinos estão dependentes do espaço próprio, que envolve a sua kinesfera, do espaço físico, relação do corpo do bailarino com o meio envolvente (pista de dança, palco) e o espaço partilhável, relação do bailarino com o par, com outros num mesmo espaço físico, onde se realiza a ação (Rosado, 2007).

“Latin American dances express motor power capacity as the intensity of the physical expression of character, presenting the dance being performed” (Lukic et al., 2012. p. 79).

Neste contexto é fundamental fazer referência à música, que resulta no estímulo. Cada estilo é dotado de um ritmo próprio e os movimentos são executados sob uma estrutura rítmica base. Merker *et al.* (2009) descrevem as músicas latinas, a par da música africana, indiana e jazz como sendo de pulsação estável, permitindo no entanto variações expressivas e de interpretação, que correspondem a variações no tempo (tempi) e não na estrutura rítmica de base que se mantém estável e isócrona.

Com estas características, as habilidades motoras exigidas em dança devem ser altamente treinadas, segundo Lukic *et al.* (2012), para satisfazer estas exigências, e para tal os treinadores e os professores devem desenvolver as capacidades básicas e as coordenativas.

2.3.3. World Dance Sport Federation

World Dance Sport Federation, é atualmente o organismo máximo de representação da dança desportiva. Desde meados dos anos 30, após o aparecimento da 1ª federação, tem sofrido alterações respondendo às necessidades que a evolução da modalidade acarreta. Apesar do grande contraste com os outros desportos, como por exemplo, a indumentária, o uso de saltos, local das provas, a DD seguiu com os seus ideais e criou uma identidade própria. Atualmente lutam pela participação da DD nos Jogos Olímpicos de 2016. Um dos principais objetivos da WDSF passa pela uniformização das componentes de avaliação do júri em situação de competição, ou seja, tornar este método mais

transparentes de forma a eliminar a subjetividade na hora de classificar os diferentes pares.

2.3.4. Jurados

Os juízes de prova são uma peça fundamental, pois cabe-lhes a escolha dos pares que mais se aproximam dos itens estabelecidos pela entidade principal, e respetiva classificação. O somatório de todas as marcas determina se o par passa às várias eliminatórias até alcançar a final.

Segundo as regras da WDSF, os candidatos a juízes de prova devem preencher os seguintes requisitos:

- No mínimo ter 25 anos de idade;
- Ter realizado com sucesso o exame nas técnicas *standard* e *latino americanas* (WDSF Syllabus);
- Adquirido a licença de árbitro validada pelo WDSF, com pelo menos 2 anos,
- Adquirido a licença de árbitro nacional, com pelo menos um período de 5 anos em competições nacionais e internacionais;
- Apresentar um inglês fluente.
- Em anexo deve ainda entregar o CV com as habilitações literárias, experiência em dança como atleta, treinador, professor ou juiz de prova com experiências mais relevantes

2.3.5. Componentes de Classificação e Regras

O júri classifica de 1 a 10 as seguintes 14 componentes (estipuladas no programa da WDSF), que podem ser consultadas na Tabela 3.

Tabela 3. Componentes de Avaliação do Júri segundo a WDSF

1	Qualidade Técnica	8	Posturas
2	Movimento	9	Autoconfiança do bailarino
3	Timing e ritmos básicos	10	Linhas corporais
4	Interpretação rítmica	11	Ligações entre Skills
5	Trabalho de pés*	12	Coreografia e Apresentação
6	Uso do solo	13	Pegas
7	Imagem do par	14	Unidade do par

*Esta componente refere-se ao trabalho técnico dos pés específico para cada dança, por exemplo, nas standard os bailarinos avançam sempre de calcanhar.

Segundo a própria entidade, WDSF, as medidas não são absolutas, nem o júri recorre a todos os critérios em simultâneo, apesar de estes estarem inter-relacionados. Distinguimos as componentes que estão diretamente relacionadas com a técnica, a 1, 2, 5, 6, 8, e 14, as de relação com a música: 3 e 4 e as estéticas: 7, 10, 11, 12 e 13. A componente 9 revela a motivação e autoconfiança do bailarino.

Numa fase de seleção inicial os requisitos básicos passam pelas competências técnicas básicas, relação movimento-música, posturas, linhas posturais, procuram movimentos bem definidos. Numa fase mais avançada e também mais exigente, baseiam-se na precisão de execução, qualidade das dinâmicas, caracterização das danças, habilidades da parceria e ritmo corporal.

Para um par terminar a competição com sucesso, ou seja, ser considerado o melhor par tem de cumprir o máximo de requisitos básicos, em conformidade com os vários juizes de prova. No entanto, o nível de desempenho não depende apenas da classificação do júri, segundo níveis técnicos, interpretativos e de relação com o par. Čačković, Barić & Vlašić, (2012), destaca vários fatores que podem contribuir e influenciar a performance dos bailarinos, entre eles o próprio painel de jurados, outros pares, a música, o solo e o próprio par.

A coordenação interpessoal, tema deste estudo, parece estar representada diretamente no item 14, designado por “*unidade do par*”, através da sincronização das *fases oscilatória* e de *apoio* dos membros inferiores. Outros aspetos ligados indiretamente ao *entrainment*,

podem ainda ser representados pelos itens 3 e 4, respetivamente “*timing e ritmos básicos*” e “*interpretação rítmica*”. Não existe contudo, informação disponível sobre a forma como os júris operacionalizam esses conceitos.

2.3.6. Federação Portuguesa de Dança Desportiva

Em Portugal, a Federação Portuguesa de Dança Desportiva (FPDD) é o órgão máximo de administração e a única entidade que autoriza todas as competições, festivais ou eventos de carácter competitivo. É reconhecida pelo Instituto Português do Desporto e Juventude, membro da Federação Mundial de Dança Desportiva (WDSF), membro do Comité Olímpico de Portugal e da Confederação do Desporto de Portugal.

O vínculo ao Instituto do Desporto de Portugal, leva a FPDD a respeitar as regras pré-estabelecidas, comuns a todas as modalidades desportivas (coletivas e individuais), apostando na formação geral dos treinadores e consequentemente dos atletas.

3. Método

3.1. Introdução

Este capítulo apresenta a estrutura geral do processo de pesquisa desenvolvido neste estudo. Deste fazem parte o problema e respetivas questões, o principal objetivo, a caracterização da amostra, instrumentos e procedimentos de recolha dos dados, assim como, o tratamento estatístico utilizado.

Na dança em geral, para além das capacidades básicas como a força, flexibilidade e velocidade, as capacidades coordenativas são fundamentais e indispensáveis, em particular nas danças a pares. Nomeadamente na dança desportiva (DD) que requer uma coordenação interpessoal bastante afinada. Com este estudo, tentamos perceber se esta característica é determinante no sucesso dos pares de DD em situação de competição.

Comparamos os pares numa competição internacional (WDSF), nas diferentes eliminatórias (final, meia final e oitavos de final). A escolha da amostra recaiu sobre o escalão de adultos internacionais pela diversidade de nacionalidades e homogeneidade das idades dos bailarinos. O painel de jurados está certificado e obtém a licença de júri de prova nacional e internacional, e são membros ativos da *Dance Sport Federation* de vários países.

A competição foi registada em formato digital (vídeo). Realizou-se um inquérito, que contem a informação adicional e pertinente, como, a Idade, os Anos de Experiência em Competição em Dança Desportiva (ECDD), Anos de Dança com o Par Atual (ADPA) e Horas de Treino Semanais (HTS). Estas variáveis formam cruzadas, com o principal objetivo de verificar que influência estas podem ter na coordenação interpessoal que se reflete na classificação.

O software utilizado para tratamento dos dados foi o Kinovea. Este permite analisar e precisar o tempo das ações motoras especificamente dos membros inferiores, considerando dois momentos: a *fase de apoio* (pé imóvel e fixo ao solo) e a *fase oscilatória* (deslocamento ou fase aérea).

Esta nova metodologia foi previamente testada no designado grupo I, constituído por quatro pares, em duas danças: *samba* e *rumba*, uma mais rápida e outra mais lenta, respetivamente. Com essa amostra foi possível aplicar um tratamento estatístico (*running correlations*) que permitiu analisar uma série temporal e ter um referencial para comparar os dados observados na situação de competição.

3.2. Objeto de estudo

Este trabalho visou estudar a coordenação interpessoal de pares de dança desportiva, numa situação de competição de nível internacional “*World Dance Sport Federation*” (WDSF), para averiguar se existem diferenças entre os primeiros classificados (Final) com os das restantes eliminatórias (meia final e oitavos de final).

Pretendemos aprofundar o conhecimento sobre a capacidade de sincronização entre os dois elementos do par, tomada pela duração dos apoios e se essa capacidade é determinante para o sucesso na competição de dança desportiva.

Simultaneamente, tentámos aprofundar uma nova metodologia de quantificação e análise da coordenação interpessoal, pois o problema do comportamento motor nas danças a pares está ainda muito dependente do método adequado para estudar este tópico. Sendo pertinente e caracterizador da dança desportiva, a sincronização intrapares e destes com a música, está ainda num patamar inicial de pesquisa, muito porque ainda falta apurar um método mais robusto de observação, registo e análise do que se entende por coordenação interpessoal em dança.

3.3. Apresentação do problema

O ser humano não vive isolado, e constantemente tem de se adaptar ao meio envolvente. Diversas vezes tem de sincronizar o seu comportamento motor com outros. Este fenómeno de *entrainment* pode-se verificar numa simples caminhada, numa conversa entre amigos, que tentam encontrar um equilíbrio rítmico, ou seja, que um sujeito não ande ou fale mais rápido/lento que o outro e vice-versa. A ação de acoplamento entre dois

sistemas abrange atividades predominantemente motoras, como por exemplo, a dança, sendo determinante na DD, em que as danças são exclusivamente dançadas a pares. A sincronização ganha aqui outra dimensão, sendo um aspeto crucial para o sucesso, pois o movimento dos dois corpos deve fundir-se como se de um só se tratasse.

Ao contrário dos exemplos anteriores, esta sincronização é absolutamente deliberada (ainda que por vezes automatizada) e exige uma adaptação contínua às diferentes mudanças de velocidade (*tempi*) que a música exige ao longo do tempo, às oscilações resultantes da interpretação da música (perceção temporal com alguma carga subjetiva) pelos parceiros de cada par e às dificuldades que o repertório técnico-motor pode apresentar, nomeadamente na execução muito rápida de determinados skills.

A DD é caracterizada como danças a pares, em que os bailarinos tentam mover-se como um só, independentemente de estarem em contacto, e o seu carácter competitivo, confere-lhe uma importância extrema no que diz respeito à sincronização. Os entrosamentos acontecem deliberadamente entre os dois elementos do par, justificado pelas próprias características dos sistemas dinâmicos complexos, mas devido à natureza humana e aos constrangimentos referidos, provavelmente nem sempre o *entrainment* será absoluto. E essa é a questão que queremos colocar: até que ponto os dois elementos do par estão em *modo fase* e qual a melhor maneira de obter essa informação.

Estes bailarinos para serem considerados bons tecnicamente, necessitam de uma boa condição física, de força explosiva, de coordenação e de dominar estruturas rítmicas complexas (Lukic *et al.*, 2012). Para além destes, podemos destacar fatores estéticos (imagem, apresentação), fatores técnicos específicos do tipo de dança (trabalho de pés, posturas, linhas corporais) e fatores ligados à coordenação interpessoal.

Desta forma pretende-se estudar o comportamento dos dois elementos do par, perante a exigência de uma coordenação interpessoal de grande precisão. Apesar de não conseguirmos isolar um conjunto de variáveis que podem naturalmente influenciar as decisões dos juízes, tentámos perceber, se através da variável por nós eleita (sincronização a nível dos apoios dos dois elementos do par) seria possível distinguir os diferentes classificados. Ou seja, serão os pares da final mais sincronizados entre si que os pares da meia-final e dos oitavos de final?

3.4. Objetivos do Estudo

O principal objetivo deste estudo prende-se em avaliar através da quantificação dos níveis de coordenação interpessoal numa situação de competição, assim como, a sua influência e contributo para o sucesso dos pares de DD, que se refletem nos níveis de desempenho.

Este tipo de danças assentam numa base de coordenação dos movimentos, onde os elementos do par se movem em simultâneo executando coreografias previamente ensaiadas com estruturas rítmicas conhecidas. Torna-se pertinente perceber como é que estes dois sistemas dinâmicos interagem sob um estímulo sonoro e principalmente como é que este se reflete no movimento.

A coordenação interpessoal do ponto de vista motor visa a sincronização dos movimentos rítmicos de um sujeito com outro ou outros. Considerados como dois sistemas dinâmicos os sujeitos têm a capacidade de sincronizar os movimentos de forma espontânea ou deliberada no caso da dança, de manter o seu tempo próprio (*maintenance tendency*) ou aderir ao efeito magnético (*magnet effect*) do movimento do par.

Neste estudo, analisamos a tarefa motora em dois tipos de dança (*samba* e *rumba*) e descrevemos as ações de cada sujeito, observando o que se passa nos apoios, quantificando a duração do contacto do pé com o solo. Consideramos duas fases: a *oscilatória* ou fase aérea que implica deslocamento no espaço envolvente, sem contacto do pé com o solo, ou seja, o MI não suporta qualquer peso corporal; e a *fase de apoio* quando o pé está em contacto com o solo, e um dos MI suporta o peso corporal, parcial ou totalmente.

A relação destas variáveis permite-nos saber se os elementos do par estão coordenados entre si. A complexidade da DD passa também por sincronizar o movimento do par com a música específica de cada estilo de dança, afastando-os de uma hipotética zona de conforto, devido ao grande contraste entre músicas rápidas e lentas e à dimensão desse *spectrum* que vai do muito lento ao muito rápido.

As *fases oscilatória* e de *apoio* dos MI foram as variáveis consideradas dependentes, escolhidas para operacionalizar a coordenação interpessoal. Estas fases permitiram calcular a duração de cada apoio ou deslocamento entre os dois elementos do par que se

movem em simultâneo. Esta análise permite a comparação intra e interpares determinando o grau de acoplamento entre estes e respetivos níveis de desempenho.

Como variáveis independentes escolhemos a Idade, a Experiência em Competição de Dança Desportiva, os Anos de Competição com o Par Atual e Horas de Treino Semanais.

O objetivo principal do estudo pressupõe objetivos específicos:

- Determinar o grau de coordenação intra e interpares.
- Comparar a coordenação interpessoal dos pares em relação aos níveis de desempenho.
- Comparar os pares que apresentam um nível de desempenho mais elevado (pares de Final), com os restantes pares (Meia-Final e Oitavos de Final).

Este estudo por se situar no domínio do comportamento motor pretende dar um contributo para o desenvolvimento do conhecimento na área da dança e das restantes atividades físicas que lidam com a coordenação interpessoal em que o corpo e o movimento têm primazia em relação às outras componentes que fazem parte do espetáculo.

3.5. Hipóteses

A aplicação deste estudo passa pela operacionalização da pesquisa em função dos objetivos propostos. Apresentamos as seguintes hipóteses que resultam da colocação do problema:

Hipótese 1: Existem diferenças significativas entre os pares de DD em relação à coordenação interpessoal.

Hipótese 2: Existem diferenças significativas entre os pares de final (FNL) e os da meia-final (MF) no que respeita à coordenação interpessoal.

Hipótese 3: Existem diferenças significativas entre os pares da FNL e MF comparados com os pares dos Oitavos de Final (OF), no que diz respeito à coordenação interpessoal.

Hipótese 4: Existem diferenças significativas entre os pares das durações médias dos apoios em relação às variáveis *fase oscilatória* e *fase de apoio*.

Hipótese 5: Existem diferenças significativas entre o elemento feminino e masculino para a *rumba* e *samba*, no que respeita às variáveis *fase oscilatória* e *fase de apoio*.

Hipótese 6: Existe uma correlação entre a coordenação interpessoal e a variável experiência em competição de DD.

Hipótese 7: Existem diferenças significativas entre os pares que treinam mais horas por semana em comparação com os restantes pares, de acordo com os níveis de desempenho.

Hipótese 8: Existem diferenças significativas entre os pares que apresentam maior duração na formação do par atual em comparação com os outros, no que concerne ao nível de desempenho.

Hipótese 9: Existe uma correlação entre os níveis de desempenho dos pares e as variáveis apresentadas, Idade (anos), Experiencia em Competição de DD (anos), Anos de Prática com o Par Atual e Horas de Treino Semanais.

Hipótese 10: Existe uma correlação entre os níveis de desempenho e os resultados da coordenação interpessoal.

3.6. Amostra

3.6.1. Critérios de seleção da amostra

Numa primeira fase do estudo, o principal requisito passou por ter sujeitos com e sem experiência em DD. O critério estabelecido para a escolha dos participantes prendeu-se na variável experiência, os experientes, praticantes ou ex-praticantes da modalidade e o grupo não experiente em DD, que nunca praticou este tipo de danças, nomeadamente as que constituem este estudo.

Na segunda fase da investigação o processo foi mais complexo, passando por várias etapas. As regras impostas pela FPDD estabelecem a divisão dos escalões (Juvenis,

Juniores, Juventude, Adultos e Sênior) pela idade do elemento mais velho do par e respetivas categorias (Iniciados, Intermédios, Open) pelo grau de experiência. A nível internacional, apresentam uma perspetiva mais abrangente no que respeita à divisão dos escalões, podendo participar os pares que integram os escalões de juventude e adultos open, de diferentes nacionalidades. Assim sendo, a escolha da competição recaiu no “*World Open Lisbon- Latin*”, realizado em Lisboa. Competição exclusivamente latina, em que pares apresentam um nível técnico e desempenho elevado.

Em primeiro lugar foi feita uma pré-seleção dos 45 pares em prova e para o efeito gravámos em formato digital 5 eliminatórias (excluimos apenas o *redance*). Posteriormente, foram observados todos os vídeos de forma exaustiva, resultando destes os 10 pares que constituem a amostra.

O critério estabelecido para a escolha dos pares a integrar a amostra, visa encontrar um segmento da coreografia, com um conjunto de transferências de peso idênticas, que identificam determinados passos técnicos em cada uma das danças que permitisse comparar os diferentes pares em situação de competição. Esta escolha prende-se ao facto, de respeitarem uma base comum, transversal a todos os escalões e categorias, no entanto, neste nível competitivo existe uma grande variabilidade coreográfica (complexidade e interpretação dos passos técnicos, interpretação rítmica).

Foram comparados os pares e encontradas afinidades no que respeita ao tipo de dança, assim como, o passo técnico a ser executado. As danças a ser estudadas foram o *samba* e a *rumba*, e os passos técnicos escolhidos foram “*samba lock*” e “*sliding doors*”, respetivamente. Foi possível comparar oito pares em duas danças diferentes, com os mesmos passos técnicos com execuções muito idênticas. A escolha da amostra dependia deste processo de seleção, pois como a gravação se realizou durante a competição estávamos dependentes de os bailarinos terem ou não esses passos técnicos nas suas coreografias.

3.6.2. Caracterização da amostra

A amostra dividiu-se em dois grupos: no primeiro designado por grupo I, participaram 8 alunas ou ex-alunas da Faculdade de Motricidade Humana, metade com experiência neste tipo de dança e outra metade, com experiência em dança mas não nesta modalidade. As

não experientes apresentam diferentes formações em dança, desde dança contemporâneo, dança jazz, ballet clássico e espanhol, dança flamenca, hip hop, ginástica acrobática, sapateado entre outros. Sendo que pelo menos 2 delas praticam apenas uma modalidade atualmente. O grupo experiente duas ainda competem, as restantes não. As suas características vêm expressas na tabela 4.

Tabela 4. Caracterização dos sujeitos do grupo I para a Idade, Experiência em Dança, e Horas de Treino Semanais. (Mínimo, Máximo e Média \pm DP)

	Máx.	Mín.	Média \pm DP	Máx.	Mín.	Média \pm DP
	Grupo Experiente em DD			Grupo Não Experiente em DD		
Idade (anos) - (I)	32	19	24 \pm 5,6	19	18	19 \pm 0,5
Experiência em DD (ECDD) ou Experiência em Dança (ED) (anos)	12	5	8 \pm 2,9	9	13	11 \pm 1,6
Horas de Treino Semanais (HTS)	12	4	9 \pm 3,5	7,5	3	6 \pm 2,0

O segundo grupo, designado adiante por grupo II, foi formado pelos participantes no “WDSF World Open Lisbon”. Os sujeitos que integram esta amostra são bailarinos de dança desportiva, federados e inscritos no WDSF. Este grupo foi constituído por 20 bailarinos de diferentes nacionalidades, elementos masculinos (N=10) e elementos femininos (N=10). As suas características vêm expressas na tabela 5.

Tabela 5. Caracterização dos sujeitos do Grupo II, para a Idade, Experiência em Competição de Dança Desportiva, Anos de Competição com o Par Atual e Horas de Treino Semanais. (Máximo, Mínimo e Média \pm DP)

	Máximo		Mínimo		Média (MD) \pm Desvio Padrão (DP)	
	M	F	M	F	M	F
Idade (anos) - (I)	26	26	18	17	21,9 \pm 2,7	22,0 \pm 2,9
Experiência em DD (anos) - (ECDD)	21	21	4	5	13,3 \pm 5,7	12,9 \pm 5,0
Anos de Competição Par Atual (ACPA)	8	8	1	1	3,3 \pm 2,5	3,3 \pm 2,5
Horas de Treino Semanais (HTS)	25	25	4,5	4,5	15,7 \pm 7,0	15,7 \pm 7,0

A população feminina caracteriza-se com uma média de idades de 22 \pm 2,9 anos e uma média de ECDD de 12,9 \pm 5,0 anos. A população masculina apresenta uma média de idades de 21,9 \pm 2,7 anos e uma média de ECDD de 13,3 \pm 5,7 anos.

No que respeita aos ADPA apresentam uma média de $3,3 \pm 2,5$ anos e uma média HTS, $15,7 \pm 7,0$ horas, esta última corresponde às horas que treinam atualmente ou que treinavam quando deixaram a modalidade. Podemos observar uma maior variabilidade nas HTS uma vez que o desvio padrão é bastante alto ($DP = 7,0$), comparado com as restantes variáveis. Consoante as classificações obtidas esta amostra foi subdividida em três subgrupos: Final (FNL), Meia-Final (MF) e Oitavos de Final (OF).

Comparámos os pares nas diferentes eliminatórias, de acordo com as classificações finais atribuídas pelo painel de jurados refletidos nos níveis de desempenho. As variáveis independentes, Idade (I), Experiência em Competição de DD (ECDD), Anos de Competição com o Par Atual (ACPA) e Horas de Treino Semanais (HTS), ajudam-nos a perceber melhor esta relação. Esta informação pode ser consultada na tabela 5.

Tabela 6. Caracterização dos sujeitos por classificação para a Idade, Experiência em Dança Desportiva, Anos de Competição com o Par Atual e Horas de Treino Semanais. (Média \pm DP)

	Nº pares	Idade (Anos)	Experiência em Competição DD (Anos)	Anos de Competição Par Atual (Anos)	Horas treino/Semana (horas)
Final (FNL)	4	$23,38 \pm 0,16$	$15,9 \pm 0,13$	$3,43 \pm 2,70$	$20,38 \pm 2,98$
Meia-Final (MF)	3	$21,5 \pm 1,03$	$14,7 \pm 1,01$	$3,24 \pm 0,25$	$17,33 \pm 7,51$
Oitavos-Final (OF)	3	$20,5 \pm 0,65$	$2,8 \pm 2,62$	$3,70 \pm 3,80$	$7,67 \pm 3,01$

Os pares progrediram na competição atingindo OF, MF e FNL. Apuramos que os pares de FNL tem em médias de idades superior aos restantes, de $23,38 \pm 0,16$ anos.

Verificamos uma diferença significativa na ECDD entre os pares de FNL e MF, apresentam uma média de $15,9 \pm 0,13$ e $14,7 \pm 1,01$ anos, respetivamente, em comparação com os pares dos OF com uma média de $2,8 \pm 2,62$.

Na variável ACPA os pares de FNL e MF apresentam uma média de $3,43 \pm 2,70$ e $3,24 \pm 0,25$ respetivamente, enquanto os de OF tem uma média de $3,70 \pm 3,80$ superior aos restantes.

Em relação às HTS os pares de FNL apresentam uma média de $20,38 \pm 2,98$ horas, valores superiores aos da MF $17,33 \pm 7,51$ e com uma diferença ainda mais acentuada do desvio padrão. Os pares dos OF apresentam uma média, de $7,67 \pm 3,01$ bastante mais baixa que os classificados nos lugares cimeiros, sendo que a carga de trabalho semanal pode ser um critério decisivo para os resultados obtidos.

3.7. Considerações Éticas. Termo de consentimento

Foi dada uma breve explicação aos bailarinos do propósito da investigação. Posteriormente, os mesmos foram solicitados a responder um inquérito informal que incidiu em questões relacionadas com dados pessoais, como a idade e dados relacionados com a experiência em dança e horas de treino por semana. Foram informados que os dados seriam usados para um estudo sobre dança que em nenhuma circunstância seriam identificados. Sendo que todos os abordados aceitaram participar.

A autorização da gravação da competição foi cedida pela organização do evento e pela Federação Portuguesa de Dança Desportiva (Apêndice 1).

3.8. Descrição das Variáveis

3.8.1. Variáveis Dependentes:

3.8.1.1. Classificação ou Nível de Desempenho

Classificar significa atribuir um lugar, um valor ou ordem. Neste estudo pode ser entendida como a variável que separa os bailarinos com melhor desempenho numa determinada competição, de nível internacional. Sendo que, segundo um painel de jurados os melhores encontram-se entre os seis primeiros lugares (numa escala em que o 1º lugar é o campeão).

3.8.1.2. Sincronização

Esta resulta do acoplamento do comportamento motor entre os dois elementos do par. Esta variável é operacionalizada pela diferença das durações entre as *fases oscilatória* e de *apoio*, de cada um dos elementos do par.

3.8.2. Variáveis Independentes:

3.8.2.1. Idade

Foi inquirida a idade cronológica dos sujeitos, na data da competição.

3.8.2.2. Anos de Experiência em DD

Corresponde ao número de anos que cada bailarino pratica esta modalidade.

3.8.2.3. Anos de DD com o Par Atual

Corresponde ao tempo total (em anos) de prática de DD com o par atual, ou seja, o par com que dançou nesta competição.

3.8.2.4. Horas de Treino Semanais

Corresponde ao total de horas de treino semanais.

3.9. Instrumentos

Para o grupo II, foram utilizadas duas Câmaras digitais Casio EX-ZR200, e uma Panasonic VDR-D310 cedidas pelo Laboratório do Comportamento Motor da Faculdade de Motricidade Humana. Os vídeos foram captados a 30 *frames*, de forma que a imagem fosse o mais nítida possível. Foram usados 3 tripés, para suporte das câmaras. Para o grupo I, apenas utilizamos uma câmara Casio EX-ZR200 e um tripé.

Para armazenar a informação, foi utilizado um disco externo portátil *Wd Passport* de 250 GB.

Como instrumento de leitura e exploração dos dados recorremos ao *Computador ASUS série S56C*. A exploração e obtenção dos dados é conseguida através do Software Kinovea, sistema não intrusivo, prático e sem custos.

Este software permite-nos analisar e quantificar o movimento, através da contagem do número de *frames* ou imagens por minuto, traduzindo-se no tempo que um sujeito percorre em determinada ação. Esta leitura permite-nos aceder a valores físicos, concretos, por exemplo, o tempo que cada bailarino demora nos apoios e na fase aérea.

A grande dificuldade em obter os dados recaiu sobretudo pela incerteza e grande variabilidade das situações que caracterizam uma competição. Algumas variáveis não podiam ser controladas, como por exemplo, um par perante um obstáculo interrompe a sua rotina ou pela sobreposição de outros pares entre a câmara e o par alvo.

3.10. Procedimentos

3.10.1. Tarefas de Preparação

Para a realização das tarefas do grupo I, primeiramente foram selecionadas as músicas e o espaço (pavilhão dos esteiros-FMH). Todas tinham o mesmo suporte sonoro e realizaram o teste no mesmo espaço, em dias diferentes (6 sujeitos no mesmo dia e 2 noutra).

Numa primeira fase efetuamos uma demonstração e instrução dos movimentos e respetiva estrutura rítmica ao grupo não experiente em DD. Aprenderam os movimentos técnicos (*samba lokcs* e *rumba walk*), executados de forma repetitiva, com poucos pormenores técnicos (apenas deviam respeitar o padrão do movimento e rítmico) e sim, focar a atenção na sincronização dos apoios com a música, para que no momento da tarefa possam agir de forma autónoma, sem necessitarem de intervenção e ajuda externa. A sessão durou cerca de 45 min, sendo que repetiram pelo menos mais duas vezes em dias distintos antes da recolha de imagem, apenas para não esquecer. O grupo experimental apenas foi informado de quais os passos a ser analisados uma vez que já tem conhecimento técnico e prática.

Relativamente às tarefas de preparação do grupo II, procedemos à eleição da competição a ser analisada. A escolha recaiu sobre um WDSF - competição internacional, com o intuito de comparar pares de várias nacionalidades e de nível elevado de performance.

O acesso prévio ao programa competitivo, ao número de pares, assim como, respetivas nacionalidades facilitaram a organização e preparação da recolha de dados, uma vez que foram coordenadas 3 câmaras de filmar em simultâneo e recolhidos dados pessoais de 45 pares.

As câmaras foram testadas e afinadas de forma a ajustar a imagem, obtendo o máximo de definição, possível de analisar a informação de forma satisfatória no software Kinovea.

Para facilitar a recolha de imagens, tínhamos como referência alguns movimentos básicos ou movimento técnicos comuns no escalão pré-definido, referências discutidas com professores de DD.

No dia da competição, umas horas antes da primeira recolha, foram feitas inúmeras experiências, até encontrarmos os pontos estratégicos da posição das câmaras e definição da imagem. Assim como, identificar os *timings* dos pares para podermos realizar os inquéritos, sem causar qualquer tipo de distração.

3.10.2. Tarefas na Recolha de Dados

Na recolha de dados do grupo I. colocamos uma câmara de filmar de forma estratégica para que todos os movimentos fossem visíveis e perceptíveis. O espaço foi definido e todos os sujeitos foram instruídos da área útil, trajetória a percorrer (linha imaginária na diagonal, perpendicular à câmara), assim como, a direção. Foi também pedido que estes cumprissem uma serie temporal de aproximadamente 30s em todas as tarefas. Sendo que alguns tiveram de repetir.

Numa primeira tarefa, os sujeitos executaram os movimentos de forma individual, os únicos *feedbacks* dados correspondem ao início e final das sequências. Devido às características desta amostra, foi necessário dar algumas instruções relativamente à entrada na música, essencialmente aos não experientes em DD, e o feedback final a todos, informando que a tarefa terminou, o durante realizou-se sem qualquer tipo de feedback ou instrução por parte do investigador.

Na segunda tarefa os sujeitos formaram pares (dentro dos mesmos grupos experientes e não experientes). Seguindo a mesma lógica da primeira tarefa, estes executaram os movimentos em simultâneo, a pares. Foram instruídos da necessidade de agirem como par, tendendo acompanhar o seu movimento com o do outro, operacionalizada pela curta distância entre estes, o contacto visual direto ou periférico.

Foram colocados lado a lado, sendo que o sujeito que está mais afastado da câmara (encontra-se à esquerda do par) está ligeiramente mais à frente. Podemos dizer que estes se encontram ligeiramente desfasados. Esta posição foi definida por duas razões: para permitir o contacto visual entre eles, mesmo que este não seja de forma direta e para evitar a sobreposição dos sujeitos, dificultando posteriormente a visualização dos apoios através do vídeo. Os sujeitos deslocaram-se sempre da diagonal trás direita (ponto de partida) e progridem para diagonal frente esquerda.

Todos executaram 2 danças 2x (individual e a par). No total cada um executou 4 tarefas e responderam a algumas questões reunindo dados pessoais pertinentes para o estudo, Idade (I); Experiência em Dança (ED), e Horas de Treino Semanais. (HTS).

Na recolha de dados do grupo II as tarefas consistiram na captação de vídeo e recolha de dados pessoais através de um inquérito. Foram colocadas duas câmaras, posicionadas de forma a dividir a pista em duas partes iguais, uma centrava o foco na metade direita e a outra na metade esquerda, passível de ser ajustado e adaptando-se às necessidades do momento. A terceira câmara captava o plano geral.

Foram gravadas: 1 eliminatória, oitavos de final, quartos-de-final, meia-final e final do WDSF. A captação dos pares foi aleatória, e dependia da boa posição em relação às câmaras, e da boa visibilidade dos MI e pés. Durante toda a competição foram recolhidos os dados pessoais, pertinentes para o estudo, através de um inquérito simples e prático de resposta rápida (apêndice 2)

3.10.3. Tratamento de dados

A organização do tratamento dos dados cumpriu as seguintes etapas:

- a) Visionamento dos videogramas.
- b) Codificação dos videogramas por dança com marcação do tempo inicial e final.
- c) Criação e anotação nas matrizes previamente desenvolvidas que visam o tratamento de dados.
- d) Introdução dos resultados obtidos na base de dados para tratamento estatístico.
- e) Análise dos resultados obtidos

No grupo I foram observados no total 24 vídeos (16 individuais e 8 pares), com duração média de 30s cada. Após a coleta de dados, comparamos os sujeitos na condição individual e a pares, quando os dois elementos executam a tarefa em simultâneo. O movimento técnico estudado no *samba* é o mesmo nos dois grupos denominado por *samba lock*, na *rumba* usamos o *rumba walk*, diferente do passo técnico do grupo II, em que analisamos os “*Sliding Doors*”.

No grupo II observamos um total de 75 vídeos, com duração média de 1min 20s cada. Sucederam-se as anotações numa folha matriz dos passos técnicos básicos mais usados, assim como os pares que os executavam. Desta forma, foram seleccionadas as danças e movimentos técnicos a ser estudados, assim como os sujeitos.

O passo seguinte consistiu no tratamento dos vídeos. No Kinovea, os vídeos foram segmentados e gravados apenas com os movimentos a ser estudados.

Posteriormente, foram novamente divididos, mas por fases que descreviam a ação efetuada pelo bailarino. Correspondiam às fases *oscilatória* e de *apoio* dos MI. Foi retirada a duração de cada um destes momentos. Após o registo de todos os dados obtidos, passamos à análise dos mesmos.

3.11. Descrição dos Passos Técnicos Analisados

A escolha recaiu nas danças latinas *rumba* e *samba*, e os passos técnicos escolhidos foram os “*sliding doors*” e “*rumba walk*” e “*samba lock*”, respectivamente. Tendo em conta a qualidade das imagens e a visibilidade dos passos técnicos escolhidos foi possível comparar 9 pares na *rumba* e 11 pares no *samba*.

Samba - O *samba lock* é caracterizado por transferências sucessivas, sendo que estas alternam entre passo – cruza. Ou seja, se a esquerda avança a direita cruza atrás da esquerda e repete. A posição em relação ao par determina se os dois elementos do par avançam com a mesma perna (dta de ambos ou esq de ambos). Se o par se encontra em Posição de Promenade (PP) definida pelo contacto estabelecido entre o lado dto. do tronco do el. masculino e o lado esq. do tronco do el. feminino, formando um” V”, avançam com a esq. e dta. respetivamente. Apresenta uma estrutura rítmica linear, 1e2e3e4 (...), todos os passos valem o mesmo.

A relação do par também pode ser identificada pela posição de *side by side* (*SbS*), quando os elementos de um par se encontram lado a lado, com o corpo direcionado para a mesma frente, e ambos avançam com a mesma perna. O contacto estabelecido é essencialmente visual -direto ou periférico, por vezes quando coreografado verificamos contacto através

dos membros *superiores*. A situação que mais se adequa nesta investigação é a posição de SbS de contacto visual direto ou periférico para as duas danças.

Rumba - Os *sliding doors* são caracterizados também por sucessivas transferências, no entanto, apresentam uma estrutura rítmica mais complexa, 2,3, 4e1, ou seja, o 2,3 corresponde aos 2 primeiros passos e o 4e1 ao terceiro. O par não está em contacto, e trocam constantemente de lugar (esq e dta de ambos): o elemento feminino passa sempre pela frente do par. Quando esta passa para o lado dta do par recua com a dta, enquanto, o elemento masculino avança com a esq, encontram-se na posição de SbS. Quando o elemento feminino passa para o lado esq do par o apoio/ transferência de ambos é lateral, o elemento masculino-dta e elemento feminino -esq.

- *O rumba walk*, é um conjunto de 3 transferência corporais sucessivas a avançar (ou recuar). Avançam com a esq (FO). Em termos estruturais podemos descrever o movimento como, *passo (esq)*, *passo (dta)* e *passo (esq)*. Apresenta a mesma estrutura rítmica do passo anterior, 2,3, 4e1, ou seja, o 2,3 corresponde aos 2 primeiros passos e o 4e1 ao terceiro.

Estes movimentos básicos fazem parte das coreografias dos pares do grupo II que constituem a amostra, os passos que lhe precedem ou antecedem não são os mesmos, e a própria execução pode variar de acordo com interpretação do movimento e do ritmo, por exemplo, a amplitude dos passos ou tempos de execução relacionados com os apoios. Os passos técnicos usados nas tarefas realizadas pelo grupo I foram executados de forma repetitiva. Durante os 30s repetiam o mesmo passo técnico para cada uma das danças.

3.12. Validação Intra-Observador

O processo de validação foi aplicado apenas por um observador em diferentes momentos. O observador dividiu os vídeos por danças com um intervalo de 60 minutos entre estilos e sensivelmente 12 horas entre cada ciclo (corresponde à competição completa). No mínimo os vídeos foram observados 4 vezes cada. Deste processo inicial surgiu a amostra denominada grupo II, as danças e movimentos a ser analisados.

No caso da *rumba*, em média foram feitos 1,5 pares por dia, com um intervalo de pelo menos 4 horas entre estes. Por uma questão de rigor na seleção dos critérios de observação, foi efetuada uma revisão após uma pausa de 72 horas, para evitar a contaminação dos dados anteriores, de forma a influenciar o resultado.

No *samba*, em média foram feitos 2 pares por dia, pelo facto de os critérios de observação estabelecidos estarem bem definidos, e pelo movimento estudado ser repetitivo, pouco complexo e de curta duração, comparado com a *rumba*. Não foram detetadas diferenças quando comparados registos da mesma amostra realizados em dias diferentes.

O mesmo processo de validação foi utilizado para o grupo I.

3.13. Desenho da investigação

O presente trabalho caracteriza-se essencialmente pela investigação descritiva e correlacional.

A investigação descritiva visa a análise do comportamento motor, através de instrumentos de observação passiva, software Kinovea, descrevendo e comparando os momentos de *fase oscilatória* e de *apoio* entre os sujeitos.

A descrição correlacional estabelece relações entre as variáveis e determina se estas têm influência nos resultados.

Este desenho de investigação corresponde aos pares de dança desportiva que competem a nível internacional. A recolha de dados foi efetuada no dia da competição, no recinto onde esta teve lugar. A figura 1 ilustra o desenho da investigação proposta neste estudo.

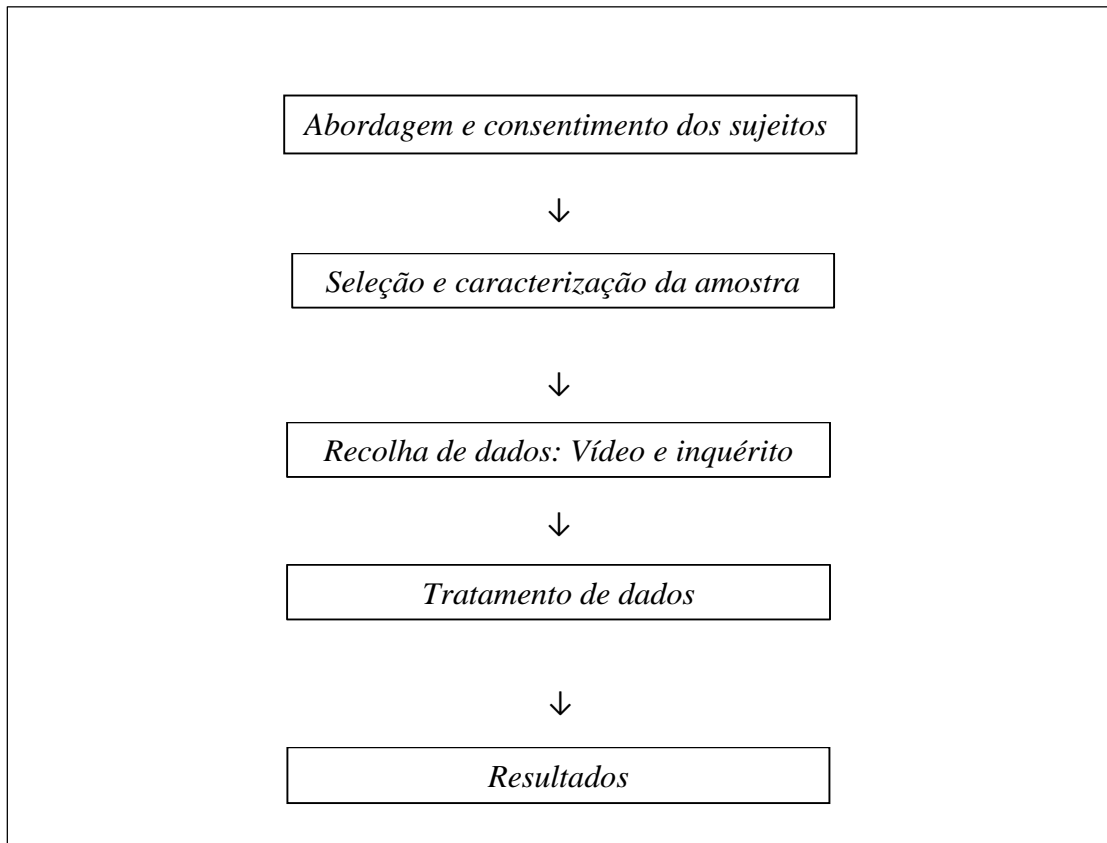


Figura 1. Desenho de investigação

3.14. Tratamento estatístico

Os dados relativamente ao grupo I dividimos a análise estatística em 2 partes:

- .Na 1ª parte fizemos uma análise descritiva através da média e desvio padrão. Comparamos a relação entre os elementos nas duas fases (*oscilatória* e de *apoio*)
- Na 2ª parte para investigar as tendências de coordenação interpessoal entre os grupos experientes e não experientes em DD usamos a técnica *running correlation* dos valores da velocidade de execução dos membros inferiores (*fase de apoio* e *oscilatória*)

O tratamento estatístico aplicado no grupo II foi a estatística descritiva, baseada na exploração da média, desvio padrão e coeficiente de variação.

Os dados dos dois Grupos foram registados em folha de Excel 2013.

3.15. Limitações ao estudo.

Este estudo apresenta várias limitações, começado pelo facto de a recolha de dados ter sido realizada durante uma competição de DD, sujeitos à rotina e timing dos pares.

A posição das câmaras de filmar, sendo que as gravações foram feitas a partir da plateia (nível superior) e apenas de uma frente, por impossibilidade de mobilidade em torno da pista e pelo facto que o principal objetivo passar por captar o máximo de pares possível.

Ocorreram alguns momentos de pouca visibilidade, ou pela oposição do outro elemento do par, outros pares ou mesmo da plateia, que se encontrava junto à pista.

O facto de a amostra ser constituída por pares de diferentes nacionalidades (não residentes em Portugal) impossibilitou outras intervenções, nomeadamente a determinação do *tempo motor espontâneo* (TME) e a replicação dos passos fora da situação de competição, permitindo obter sequências dançadas de maior duração.

Os poucos pares que constituíram a amostra, e acima de tudo o pouco tempo útil de gravação de cada par não permitiram alcançar dados conclusivos, sendo um dos principais constrangimentos deste estudo.

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

4.1. Introdução

Neste capítulo dá-se a conhecer os resultados do tratamento dos dados recolhidos e a respetiva interpretação, assim como, a comparação da análise face à literatura e objetivos propostos.

Assim, a apresentação e discussão dos resultados foram organizados segundo os dois seguintes tópicos: uma comparação intra e interpares, particularmente centrada no grupo I da amostra, em que se retrata a coordenação interpessoal a partir de durações mais longas de sequências motoras dançadas a pares; e uma comparação das mesmas variáveis mas por nível de desempenho, centrada no grupo II que participou na competição *Open* realizado em Portugal.

No grupo I, analisámos os sujeitos a pares e individualmente, para perceber se o comportamento motor destes se altera, e de que forma é que essa variação se manifesta ao longo do tempo. Os quatro pares realizaram duas tarefas para cada dança, inicialmente sozinhos e depois em simultâneo, dançando os mesmos passos técnicos num espaço idêntico. Seguindo a linha de investigação deste estudo, estabelecemos sempre uma relação entre estas duas condições (individual e simultâneo), pelo facto de o principal objetivo se centrar na coordenação entre os sujeitos, na coordenação interpessoal. No grupo II, analisámos e comparámos as mesmas variáveis mas em situação de competição.

4.2. Comparação Intra e Interpares

Para o *samba*, os valores da *fase de apoio* são superiores aos da *fase oscilatória*, apresentando um coeficiente de variação bastante superior. Essa diferença mantém-se quer quando os sujeitos dançam a solo quer quando dançam a par. Os dados relativos a esta forma de dança podem ser observados na tabela 7.

Tabela 7. Comparação das FO e FA: relação entre os elementos de cada par para o *samba-samba lock*, nas condições de execução individual e em simultâneo através da *Média± DP* e *C.Var.* (grupo I)

		SAMBA- Samba lock								
		EL.i				EL.ii				
Pares		<i>Média± DP</i>	<i>C. Var.</i>	<i>Média± DP</i>	<i>C. Var.</i>	<i>Média± DP</i>	<i>C. Var.</i>	<i>Média± DP</i>	<i>C. Var.</i>	
		<i>Fase Oscilatória (s)</i>		<i>Fase de Apoio (s)</i>		<i>Fase Oscilatória (s)</i>		<i>Fase de Apoio (s)</i>		
Experientes em DD	Simultâneo	1	0.365±0.050	13.584	0.061±0.043	6.574	0.309±0.050	16.197	0.693±0.048	6.878
		2	0.399±0.082	20.497	0.606±0.033	5.414	0.364±0.105	28.936	0.645±0.036	5.605
	Individual	1	0.406±0.041	10.062	0.700±0.059	8.488	0.329±0.042	12.766	0.719±0.043	6.002
		2	0.415±0.073	17.465	0.584±0.036	6.202	0.383±0.138	36.065	0.626±0.037	5.953
Não Experientes em DD	Simultâneo	3	0.354±0.058	16.507	0.644±0.037	5.745	0.379±0.067	17.807	0.625±0.043	6.879
		4	0.388±0.048	12.467	0.610±0.036	5.930	0.361±0.052	14.378	0.639±0.033	5.200
	Individual	3	0.364±0.403	15.877	0.632±0.041	6.555	0.403±0.070	17.433	0.669±0.036	5.356
		4	0.404±0.076	18.846	0.604±0.036	5.968	0.372±0.036	9.622	0.636±0.041	6.401

Como pode ser constatado nessa tabela a *fase oscilatória* não é tão estável, mesmo com movimentos rápidos, repetitivos de baixa complexidade e com o mesmo valor rítmico (1tp Rb= 0.65s; 1 tp Sb= 0.30s). Comparando os elementos de cada par (par 1-EL.i e ELii; par 2- EL.i e ELii...), a *fase de apoio* para os dois grupos e nas duas condições mostra uma tendência evolutiva mais equilibrada, e uma duração ligeiramente superior à da *fase oscilatória*. Tratando-se de uma dança rápida, parece existir mais consistência na *fase de apoio* do que na *fase oscilatória*.

Relativamente à *rumba*, os dados podem ser consultados na tabela 8. Os valores da duração das duas fases, de *apoio* e *oscilatória*, são superiores ao *samba*, por se tratar de uma forma de dança mais lenta. No entanto, como se pode constatar pelo coeficiente de variação, a variabilidade é comum às duas fases. A explicação parece residir na estrutura dos passos: enquanto no *samba* a cadência dos apoios é linear e rápida, no caso da *rumba* existe uma duração diferente para os apoios (os dois primeiros apoios valem um tempo cada e o terceiro apoio vale dois tempos). Esta não linearidade pode ser responsável pelo acréscimo de variabilidade da duração da *fase de apoio*, que não se verificava no *samba*

mas se verifica na *rumba*. A duração da *fase oscilatória* mantém-se com o mesmo grau de instabilidade verificada no exemplo anterior.

Verificamos uma maior variabilidade nas duas fases para a condição individual nos dois subgrupos (com e sem experiência em DD), ou seja, quando executam a tarefa sozinhos apresentam valores mais altos de variação e quando colocados a pares, verificamos uma diminuição da mesma. Esta tendência não se verifica no *samba*.

Tabela 8. Comparação das FO e FA: relação entre os elementos de cada par para a *rumba- rumba walk*, nas condições de execução individual e em simultâneo através da *Média± DP e C.Var.* (grupo I)

		RUMBA- rumba walk								
		EL.i				EL.ii				
		Média± DP	C. Var.	Média± DP	C. Var.	Média± DP	C. Var.	Média± DP	C. Var.	
		Fase Oscilatória (s)		Fase de Apoio (s)		Fase Oscilatória (s)		Fase de Apoio (s)		
	Par									
				Fase Oscilatória (s)		Fase de Apoio (s)		Fase Oscilatória (s)		Fase de Apoio (s)
Experientes em DD	Simultâneo	1	0.928±0.259	27.888	1.895±0.447	23.610	0.818±0.127	15.521	2.030±0.329	16.207
		2	0.853±0.133	15.605	2.028±0.503	24.804	0.834±0.134	16.059	2.009±0.588	29.245
	Individual	1	0.981±0.275	28.028	1.651±0.523	31.684	0.881±0.148	16.859	1.977±0.363	18.384
		2	1.026±0.224	21.792	1.831±0.454	24.774	0.801±0.133	16.586	2.056±0.612	29.742
Não Experientes (DD)	Simultâneo	3	0.853±0.194	22.729	1.989±0.376	18.887	0.936±0.109	11.696	1.925±0.326	16.938
		4	0.876±0.178	20.273	1.955±0.478	24.458	0.796±0.115	14.420	2.029±0.478	23.537
	Individual	3	0.897±0.238	26.575	1.943±0.439	22.618	0.962±0.187	19.471	1.906±0.372	19.542
		4	0.845±1.157	18.604	1.944±0.526	27.065	0.934±0.246	26.306	1.887±0.506	26.797

Quando comparamos a experiência realizada em laboratório (grupo I) com a competição (grupo II), o que pode ser observado na tabela 9, constatamos uma tendência geral: existe uma menor duração das duas fases (*apoio e oscilatória*) nos elementos do grupo II quando comparados com os elementos do grupo I. Isto verifica-se nas duas danças em análise (*samba e rumba*) e parece indiciar que os participantes no *Open* se distinguem por realizarem uma execução motora mais rápida.

Em todas as situações mantém-se a relação de uma duração mais pequena da *fase oscilatória* face à *fase de apoio*, para as duas danças em estudo e para os dois grupos.

Tabela 9. Valor médio das durações das duas fases nas duas danças para os dois grupos.
Grupo I- samba locks e rumba walk; grupo II- samba locks e sliding doors

Grupo I	Samba		Rumba	
	Média± DP	C. Var	Média± DP	C. Var
Experientes em DD				
Fase Oscilatória (FO)	0.36±0.03s	0.09s	0.86±0.04s	0.05s
Fase de Apoio (FA)	0.65±0.03s	0.05s	1.99±0.06s	0.03s
Não experientes em DD				
Fase Oscilatória (FO)	0.37±0.01s	0.04s	0.87±0.05s	0.06s
Fase de Apoio (FA)	0.63±0.01s	0.02s	1.97±0.04s	0.02s
Grupo II				
Competição de DD- Open				
Fase Oscilatória (FO)	0,22s± 0,05s	0,22s	0,34s±0,06s	0,18s
Fase de Apoio (FA)	0,40s± 0,06s	0,15s	1,13s±0,21s	0,19s

Na comparação entre as duas danças verificamos ainda e para ambos os grupos (I e II) que a *fase de apoio* do *samba* é consideravelmente menor do que na *rumba*, devido a ser uma dança mais rápida. No estudo de Xarez (2013) a *rumba* apresentou um valor mais baixo para o *tempo motor espontâneo*, com 96.40±15.31 batimentos por minuto (bpm), versus 105.50±3.23 para o *samba*.

Destacamos ainda que no grupo I, o fator experiência em DD não se revelou diferenciador para esta variável, pois os valores são muito similares. Comparando o nível de desempenho (grupo II) também não se verificam diferenças dignas de destaque entre os pares dos oitavos de final, meia-final e final para as duas formas de dança e para estas variáveis: duração das *fases de apoio e oscilatória*.

Outro dado interessante é o número de vezes que os pares obtêm a mesma duração, ou seja, exatamente o mesmo número de *frames*. Os dados podem ser consultados na tabela 10. Apenas surgem os dados relativos ao grupo I, pois o número de ocorrências filmadas e registadas no grupo do *Open*, em situação de competição, revelou-se diminuto para este tipo de tratamento estatístico.

Tabela 10. Acertos absolutos nas duas formas de dança para o grupo I, *samba- samba lock e rumba- rumba walk*

Grupo I	Samba		Rumba	
	Acertos absolutos	%	Acertos absolutos	%
Par 1	27/80	33,75	4/33	12,12
Par 2	24/80	30,00	6/33	18,18
Par 3	28/80	35,00	4/33	12,12
Par 4	28/80	35,00	0/31	-

A percentagem de acertos totais, indicador de um *entrainment* absoluto, com valores acima de 30% no caso do *samba* é um dado a destacar. Os dados na *rumba* são mais baixos, o que parece ser explicável pela estrutura rítmica dos passos. Os restantes casos que não são acertos absolutos podem ser considerados como *entrainment* relativo, ou seja, não estavam completamente em *modo fase* mas estavam muito perto dela, o que é uma situação diferente de estar em *anti-fase*. A técnica estatística *running correlation* permite-nos correlacionar os valores da velocidade de execução dos membros inferiores (fase de apoio e oscilatória), usamos janelas de $k=5$ para a *rumba* e $k=10$ para o *samba*, ou seja, foram estabelecidas correlações entre 5 valores (*rumba*) e 10 valores (*samba*) e todos os valores se correlacionam entre si.

Correia, V. *et al.* (2014) destaca 3 estados de coordenação: se os elementos estão altamente coordenados ($R=1$), ao contrário, se os elementos estão desfasados ($R=-1$), por exemplo, enquanto um elemento acelera o outro diminui a velocidade, quando não se verifica qualquer relação entre os elementos ($R=0$). A tendência de coordenação interpessoal corresponde ao estado em que os dois elementos do par em simultâneo aumentam e diminuem a velocidade de execução. Podemos ver que o comportamento da dúo se aproxima de 1, ou seja do *entrainment* quase perfeito (Corbetta, D., & Thelen, E. 1996). Uma boa ilustração do que queremos afirmar pode ser encontrada na fig. 2 e 3.

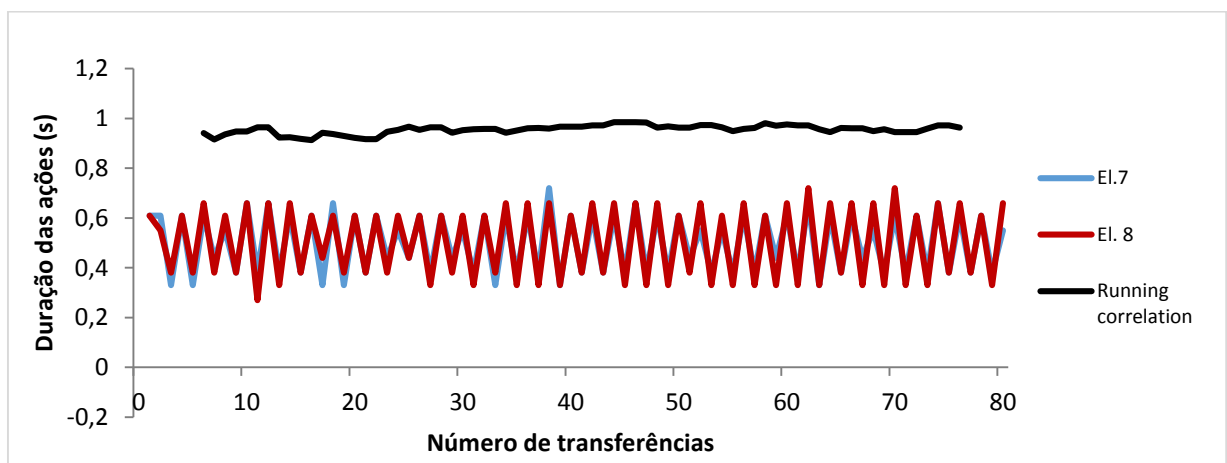


Figura 2. Relação entre as *fases oscilatória* e de *apoio* para o *samba-samba lock*. Comparação entre os dois elementos de um par quando executam a performance em simultâneo. Exemplo de movimento positivamente correlacionado, $RC=1$ ou próximo de 1.

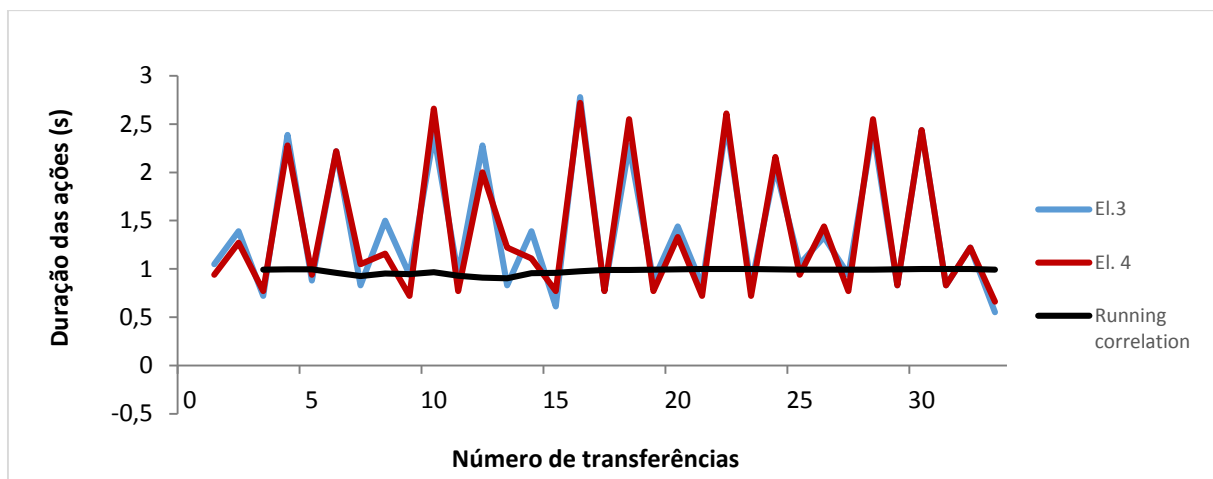


Figura 3. Relação entre as *fases oscilatória* e de *apoio* para a *rumba- rumba walk*.. Comparação entre os dois elementos de um par quando executam a performance em simultâneo. Exemplo de movimento positivamente correlacionado, RC= 1 ou próximo de 1.

4.3. Comparação por nível de desempenho

Os bailarinos presentes no *Open* foram sujeitos a várias classificativas, tendo sido analisados neste estudo, alguns dos pares que se ficaram pelos oitavos de final, os que passaram às meias finais e os que chegaram à final. Os valores médios obtidos em cada uma das danças e para cada sujeito podem ser consultados as tabelas **11** e **12**.

Tabela 11.Coordenação Interpares para a *Rumba- sliding doors*: Comparação do elemento Feminino e masculino nas *Fases Oscilatória-Fase de Apoio*.

Rumba- sliding doors									
Feminino					Masculino				
Pares	<i>Média</i>	<i>C. Var.</i>	<i>Média</i>	<i>C. Var.</i>	<i>Média</i>	<i>C. Var.</i>	<i>Média</i>	<i>C. Var.</i>	
	<i>Fase Oscilatória (s)</i>		<i>Fase Apoio (s)</i>		<i>Fase Oscilatória (s)</i>		<i>Fase Apoio (s)</i>		
B	0,30	0,28	1,05	0,59	0,36	0,71	0,86	0,37	
C	0,45	0,56	1,21	0,18	0,44	0,30	1,17	0,28	
E	0,26	0,37	0,93	0,39	0,31	0,49	0,73	0,56	
F	0,34	0,34	1,01	0,51	0,40	0,39	1,23	0,26	
G	0,32	0,36	1,60	0,66	0,29	0,47	1,36	0,70	
H	0,27	0,59	1,33	0,47	0,26	0,79	1,39	0,38	
I	0,34	0,40	1,03	0,48	0,33	0,37	1,11	0,35	
J	0,40	0,39	0,98	0,47	0,42	0,49	1,09	0,36	

No caso da *rumba* a duração média da *fase oscilatória* é de $0,34 \pm 0,06$ para o elemento feminino e de $0,35 \pm 0,06$ para o elemento masculino, enquanto a duração média da *fase de apoio* é de $1,14 \pm 0,23$ para o elemento feminino e de $1,12 \pm 0,23$ para o elemento masculino. São valores muito semelhantes, o que parece demonstrar uma grande homogeneidade quanto a esta variável, apagando as diferenças de gênero, em virtude do objetivo de coordenação interpessoal.

Tabela 12. Coordenação Interpares para a *Samba- samba lock*: Comparação do elemento Feminino e masculino nas *Fases Oscilatória-Fase de Apoio*.

Samba- samba lock								
Pares	Feminino				Masculino			
	<i>Média</i>	<i>C. Var.</i>	<i>Média</i>	<i>C. Var</i>	<i>Média</i>	<i>C. Var</i>	<i>Média</i>	<i>C. Var</i>
	<i>Fase Oscilatória (s)</i>		<i>Fase Apoio (s)</i>		<i>Fase Oscilatória (s)</i>		<i>Fase Apoio (s)</i>	
A	0,19	0,11	0,29	0,54	0,25	0,23	0,27	0,52
B	0,19	0,19	0,39	0,08	0,17	0,09	0,41	0,06
C	0,31	0,61	0,37	0,77	0,30	0,53	0,36	0,65
D	0,22	0,47	0,39	0,37	0,22	0,54	0,37	0,44
E	0,21	0,16	0,50	0,32	0,24	0,20	0,49	0,40
F	0,27	0,07	0,48	0,11	0,32	0,26	0,45	0,08
G	0,16	0,27	0,41	0,13	0,16	0,22	0,40	0,10
H	0,19	0,40	0,44	0,16	0,18	0,26	0,45	0,14
I	0,23	0,19	0,38	0,18	0,24	0,26	0,34	0,13
J	0,19	0,09	0,40	0,19	0,21	0,18	0,36	0,21

No caso do *samba* mantém-se a mesma tendência referida para a *rumba*, com valores muito homogêneos, não existindo diferença entre os gêneros. A duração média da *fase oscilatória* é de $0,22 \pm 0,04$ para o elemento feminino e de $0,23 \pm 0,05$ para o elemento masculino, enquanto a duração média da *fase de apoio* é de $0,41 \pm 0,06$ para o elemento feminino e de $0,39 \pm 0,06$ para o elemento masculino.

5. Conclusões e Recomendações

5.1. Introdução

Este último capítulo apresenta o compêndio dos resultados e da discussão dando ênfase aos principais aspetos resultantes deste trabalho, tendo em conta a problemática que sustentou esta investigação. De seguida são elaboradas recomendações que consideramos pertinentes para futuros estudos dentro desta temática, a coordenação interpessoal entre bailarinos de DD.

O objetivo fundamental desta investigação baseou-se na tentativa de quantificar os níveis de coordenação interpessoal entre pares de dança desportiva, e qual a influência desta no sucesso destes pares. Para esse efeito, calculámos a sincronização dos elementos de cada par, através da quantificação das fases *oscilatória* e de *apoio* dos MI dos passos técnicos analisados. A questão metodológica ganhou peso neste processo de pesquisa e tornou-se por vezes na questão central. Como se mede a coordenação interpessoal, própria das danças a pares? Será que os mais coordenados, neste caso os mais sincronizados (porque a coordenação geral englobará um conjunto muito mais vasto do que a simples capacidade de seguir um tempo e um parceiro) serão classificados nos primeiros lugares de uma competição?

Não existindo diferenças significativas entre os classificados nesta competição, podemos concluir que apesar da sua importância (a tal unidade do par que está no guião de avaliação dos jurados), os júris valorizam mais outros aspetos que não foram, nem pretendiam ser analisados por nós neste estudo. Contudo, fica para o futuro a quantificação de uma variável de extrema importância nas danças a pares, através de um método trabalhoso mas fidedigno.

A dança desportiva divide-se em cinco danças *standard* e cinco latino americanas, sendo que uma das grandes diferenças entre estas respeita à relação com o par, ou seja, ao contacto com o par. Nas *standard* o par está sempre em contacto, (o lado dto do quadril do par masculino está em contacto com o lado dto do quadril feminino), e nas latino americanas, os elementos do par movem-se como uma unidade, mas nunca perdem a

individualidade, assumem posições distintas no espaço, podendo estar ou não em contacto. Apesar das diferenças individuais é possível sincronizar o movimento com o outro de forma intencional tendo em conta um estímulo sonoro, que se traduz no movimento dançado.

O presente estudo centrou-se na análise de duas das danças do grupo latino americanas, o *samba* e a *rumba*, sendo estas escolhidas por uma ser a mais lenta e a outra como uma das mais rápidas de todas as 10 da dança desportiva (Xarez, 2013). Nesse estudo a *rumba* apresentou um valor para o *tempo motor espontâneo* de 96.40 ± 15.31 , versus 105.50 ± 3.23 para o *samba*, medido em batimentos por minuto.

Este trabalho foi encarado como um processo em curso, tendo permitido algumas conclusões que serão apresentadas de seguida, tendo em conta as hipóteses avançadas anteriormente e a sua comparação com os resultados obtidos. São também sugeridas algumas recomendações para futuras investigações.

5.2. Conclusões

Após a descrição dos resultados e a sua discussão à luz da literatura especializada, embora escassa, reunimos os pressupostos que nos permitem concluir quanto às questões colocadas ao nível das hipóteses.

No que diz respeito à coordenação interpessoal entre pares a duração da *fase oscilatória* na *rumba* e no *samba* é inferior à *fase de apoio*. A duração da *fase de apoio* é bastante menor no *samba*, demonstrando que esta é uma dança mais rápida que a *rumba*. A estrutura rítmica dos passos influencia a estabilidade da performance, o que pode ser detetado pelo coeficiente de variação, que é maior na *rumba* em que a estrutura dos apoios tem durações diferentes no passo base escolhido, relativamente ao passo base escolhido no *samba*, em que a duração dos apoios é idêntica, ou seja, mais linear. Talvez devido a essa estrutura diferenciada os pares estão mais próximos de sincronizar os seus movimentos no *samba* do que na *rumba*.

Outra das conclusões deste estudo, que nos é sugerida pela análise das *running correlations*, é que existe para todos os pares em estudo uma coordenação interpessoal

muito elevada, com valores muito próximos de 1, ou seja, muitas vezes em *modo fase* perfeita ou absoluta. É preciso fazer o *corte* acima dos 90 ou 95% para encontrar algumas diferenças.

As classificações obtidas no *Open* revelaram-se fortemente associadas à experiência em competição e à carga de trabalho semanal, privilegiando uma certa profissionalização deste sector de atividade, com os pares da final a terem valores mais elevados nessas variáveis. Por outro lado, os pares com mais *anos de dança com o par atual*, apresentaram os níveis de desempenho competitivo mais baixo, ou seja, a manutenção de uma parceria por longo tempo não parece ser um fator determinante de sucesso.

Relativamente à questão central que consistia em perceber se o nível de desempenho competitivo tem uma relação direta com o grau de coordenação do par, esta relação não se verificou, contrariamente ao inicialmente esperado, permitindo assim saber que os pares que participam nas finais não são necessariamente mais sincronizados que os restantes, mas também não são menos, pois todos apresentam um alto nível de coordenação interpessoal.

A nível micro de análise, podemos encontrar alguma variabilidade que pode estar relacionada com o facto de os pares que apresentam uma interpretação dos passos mais arrojada, mais expressiva, alterando a variável analisada. Enquanto os pares pior classificados executam os passos técnicos muito próximos da estrutura base, mais limitada na expressão e interpretação do corpo. O facto de determinarmos os apoios como fatores de coordenação entre o par pode-se tornar redutora, no sentido em que os jurados avaliam o geral. A amostra reduzida, e particularmente o pouco tempo útil de gravação de cada par não permitiram alcançar dados mais conclusivos, sendo um dos principais constrangimentos deste estudo.

Esta metodologia fornece uma base útil para a análise em dança, apesar das limitações apresentadas anteriormente, e mostra-se vantajosa pelo facto de permitir uma análise precisa do movimento dançado através da observação. Assim como, caracteriza diferentes estilos de dança operacionalizando essas diferenças pela velocidade de execução dos apoios.

5.3. Recomendações

Este estudo é um ponto de partida para o incentivo a futuras investigações na área da coordenação interpessoal no domínio da dança, com particular foco nas danças a pares, recomendando-se que seja alargado a uma amostra mais vasta de forma a confirmar as tendências do presente trabalho.

A nível metodológico, esta linha de investigação deve ser aprofundada nomeadamente através da procura de diferentes instrumentos de medição e observação, que complementem e validem os resultados verificados. A metodologia utilizada pode ser aperfeiçoada, criando as condições laboratoriais de recolha, que não existiram durante as filmagens do *Open*, e fazendo uso das novas tecnologias que estão em constante evolução.

Futuros estudos poderiam incidir mais no papel do Júri, e nas componentes de avaliação que estão diretamente relacionados com a unidade do par, de forma a compreender melhor como os jurados valorizam os aspetos relacionados com a coordenação interpessoal.

Foi avaliada a coordenação interpessoal entre pares de dança desportiva em situação de competição, sujeitos as condições naturais do evento, sem conhecimento por parte dos pares dos passos técnicos a ser analisados de forma a impedir alteração do comportamento motor destes. De futuro poder-se-á aprofundar este estudo, através de um trabalho laboratorial a longo prazo, percebendo o *tempo motor espontâneo* de cada bailarino e de que forma é influenciado, pela música e pelo ritmo motor do outro elemento do par.

Por outro lado, este estudo devia ser alargado a outras formas de dança. Em primeiro lugar, ainda no seio da dança desportiva, às danças *standard* que implicam um contacto permanente e por isso uma influência direta, através do tato, do comportamento motor do parceiro. Por outro lado, existem inúmeras situações de danças a pares e mesmo de coletivos interpretando a mesma coreografia, na dança teatral (clássica, contemporânea, etc.) no sapateado, nas danças populares (portuguesa, espanhola, etc.) em que a coordenação interpessoal está presente e que podem ser analisadas com esta metodologia.

Visto que a *experiência* se revelou uma variável associada ao sucesso no desempenho desportivo, seria interessante acompanhar a aprendizagem de uma dança a pares, ou seja, perceber melhor como o fenómeno de *entrainment* se forma desde o início. Quanto tempo será necessário para adquirir uma estabilidade de comportamento quase absoluta? Pelos

resultados deste estudo, esta condição parece ser um pré-requisito para o sucesso. Não sendo uma capacidade inata, pois “*that even at two years of age children do not adjust their movement tempo to that of music with they engage*” (Merker *et al*, 2009, p.13), seria interessante registrar como esta capacidade intrínseca e exclusivamente humana se forma e desenvolve.

Referências Bibliográficas

- Araújo D. (2009). O desenvolvimento da competência tática no desporto: o papel dos constrangimentos no comportamento decisional. *Motriz*, 15 (3), 537-540.
- Arom, S. (1991). *African Polyphony and Polyrhythm*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Backwell, P., Jennions, M., Wada, K., Murai, M., & Christy, J. (2006). Synchronous waving in two species of fiddler crabs. *Acta Ethologica*, 9 (1), 22–25.
- Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*. Cambridge University Press.
- Bernstein, N. A. (1967). *The co-ordination and regulation of movements*. Oxford, UK: Pergamon Press.
- Buck, J., & Buck, E. (1968). Mechanism of rhythmic synchronous flashing of fireflies. *Science*, 159, 1319-1327.
- Čačković, L., Barić R., & Vlašić, J. (2012). Psychological stress in Dance Sport Faculty of Kinesiology: Review paper. *Acta Kinesiologica*, 6(2), 71-74.
- Clark, J. E., Trully, T. L., & Phillips, S. J. (1993). On the development of walking as a limit cycle system. In E. Thelen & L. Smith (Eds.), *Dynamical systems in development: Application* (pp.71-93). Cambridge: MIT Press.
- Clayton, M. (2012). What is entrainment? Definition and applications in music research. *Empirical Musicology Review*, 7(1-2), 49-56.
- Clayton, M., Sager, R., & Will, U. (2005). In time with the music: the concept of entrainment and its significance for ethnomusicology. *European Meetings in Ethnomusicology*, 11, pp. 1-82.
- Corbetta, D., & Thelen, E. (1996). The development origins of bimanual coordination: A dynamic perspective. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22, 502–522.

- Correia, V., Passos, P., Araújo, D., Davids, K., Diniz, A., & Kelso, J. a S. (2014). Coupling tendencies during exploratory behaviours of competing players in rugby union dyads. *European Journal of Sport Science*, (May), 1–9.
- Federação Portuguesa de Dança Desportiva (FPDD) (2011). *Livro de Regras*. Lisboa, Federação Portuguesa de Dança Desportiva.
- Fitch, W. T. (2005). The evolution of music in comparative perspective. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1-20.
- Flach. R. (2005). The transition from synchronization to continuation tapping. Psychology Department, University College London. *Human Movement Science* 24(4), 465-483.
- Fraisse, P. (1982). Rhythm and tempo. In D. Deutsch (Ed.). *The Psychology of Music*. New York: Academic Press.
- Fraisse, P. (1976). *Psicología del ritmo*. In Morata S.A (Ed.). *Psychologie du rythme*. Paris : Universitaires de France.
- Freitas, L. (2012). *Sincronização de Movimento em Pares de Dança de Salão Internacional*. Dissertação de mestrado, Faculdade de Motricidade Humana Universidade Técnica de Lisboa, Portugal.
- Garnett, W. (1997). *The Chaos Theory Tamed*. Washington, D. C.: Joseph Henry Press.
- Issartel, J., Marin, L., & Cadopi, M. (2007). Unintended interpersonal co-ordination: “can we march to the beat of our own drum?” *Neuroscience Letters*, 411(3), 174-179.
- Kelso J. A. S., (2014) - *Coordination dynamics and cognitions*. In Davids, K., Araújo, D., Hristovski, R., Serre N. B., Button, C., & Passos, P.,(ed), *Complex systems in Sports*, (pp. 18-43). Routledge
- Kinovea (2014). *Kinovea - A microscope for your videos*. Retrieved from <http://www.kinovea.org/>

- Kodama, K., Makino, R., & Furuyama, N. (1998). Different Stable Patterns between Intra- and Inter-personal Systems: Experimental Study on Inter-limb Tapping Coordination. 1810-1815.
- Koukkari, W. L., & Sothorn, R. B. (2006). *Introducing biological rhythms: A primer on the temporal organization of life, with implications for health, society, reproduction, and the natural environment*. New York: Springer.
- Laird, W. (1988). *Technique of Latin Dancing*. Brighton: IDTA.
- Leman, M. (2012). Musical Entrainment Subsumes Bodily Gestures -Its Definition Needs a Spatiotemporal Dimension. *Empirical Musical Review*, 7(1-2), 63–67.
- Leman, M. (2012). Musical gestures and embodied cognition. *Journées d'informatique musicale, Proceedings* (pp. 5–7). Presented at the Journées d'informatique musicale (JIM - 2012), Mons: Université de Mons.
- Leman, M. & Naveda, L. (2010). Basic gestures as spatiotemporal reference frames for repetitive dance/ music patterns in Samba and Charleston Music perception, 28, 71-91.
- Lukic, A., Gerdijan, N., Bijelic, S., Zagorc, M., & Radisavljevic, L. (2012). Motor Skill Efficiency as a Quality Predictor of Technical performance in Dance Sport. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 6(2), 77–82.
- Madison G., & Merker B. (2002). *On the limits of anisynchrony in pulse attribution*. *Psychological Research*, 66, 201–207.
- Marion, J. S. (2008). *Ballroom: Culture and costume in competitive dance*. Oxford: Berg.
- Merker, B. H., Madison, G. S., & Eckerdal, P. (2009). On the role and origin of isochrony in human rhythmic entrainment. *Cortex - A journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 45(1), 4–17.
- Municio, M. C. P. (2009). Prevenir es mejor que curar: ¿Podría ser la salud un objetivo conseguir en la danza? *Por la Danza*, 82, 82-84.

- Naveda, L. & Leman, M.,(2010). Basic Gestures as Spatiotemporal Reference Frames for Repetitive Dance/Music Patterns in Samba and Charleston. *Music Perception*
- Naveda, L., & Leman, M. (2008). Representation of Samba dance gestures, using a multi-modal analysis approach. In 5th International Conference on Enactive Interfaces. Pisa, European Enactive Network of Excellence.
- Passos P., & Barreiros J. (2013). *A complexidade, noções básicas aplicadas ao Comportamento Motor*. In P. Passos (ed), Comportamento motor, controlo e aprendizagem (pp. 153-161). Cruz Quebrada, Edições FMH.
- Phillips-Silver, J., & Trainor, L. J. (2005). Feeling the beat in music: Movement influences rhythm perception in infants. *Science*, 308, 1430.
- Pikovsky, A., Rosenblum, M., & Kurths, J. (2001). *Synchronization: A universal concept in nonlinear sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 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.
- Rosado, M. C. (2007). A dança na escolar: Programa de danças sociais. In M. Moura & E. Monteiro (Eds.), *Dança em Contextos Educativos*, (pp. 149-158). Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Schmidt, R. C., Bienvenu, M., Fitzpatrick, P. A., & Amazeen, P. G. (1998). A comparison of within- and between-person coordination: Coordination breakdowns and coupling strength. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 884-900.
- Schmidt, R.C., & O'Brien, B. (1997). Evaluating the dynamics of unintended interpersonal coordination. *Ecological Psychology*, 9, 189-206
- Schrader, C. A. (1996). *A sense of dance: Exploring your movement potential*. Champaign: Human Kinetics.
- Scott, A. C (2007). *The Nonlinear Universe: Chaos, Emergence, Life*. London: Springer.

- Sporns, O., & Edelman, G. M. (1998). Bernstein's Dynamic View of the Brain: The Current Problems of Modern Neurophysiology (1945). *Motor Control*, 2, 283-305.
- Tani, G. (2000). Variabilidade e programação motora. *A biodinâmica do movimento humano e suas relações interdisciplinares*, 1, 245-60.
- Todd, N. P. M., Cousins, R., & Lee, C. S. (2007). The Contribution of Anthropometric Factors to Individual Differences in the Perception of Rhythm. *Empirical Musicology Review*, 2(1), 1-13.
- Tauber, E. (2001). Bidirectional communication system in katydids: the effect on chorus structure. *Behavioral Ecology*, 12 (3), 308–312.
- Trainor, L. J. (2007). The preferred beat rate and entrainment to the beat. Have a common origin in movement?. *Empirical Musicology Review*, 2(1), 17-20.
- Vanneste, S., Pouthas, V., Wearden, J.H. (2001). Temporal control of rhythmic performance: A comparison between young and old adults. *Experimental Aging Research: An International Journal Devoted to the Scientific Study of the Aging Process*, 27(1), 83-102.
- World Dance Sport Federation. (2012). *Competition*. Retrieved 29-12-2012, from <http://www.worlddancesport.org/>
- Xarez, L. (2011). Dances of Cape Verde: Tempo, preferences, and entrainment. *International Symposium on Performance Science*, 209–214.
- Xarez, L. (2012). *Treino em Dança: Questões pouco frequentes*. Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Xarez, L., Alves, M., Antunes, S., & Cruz, I. (1992). A Dança no 1.º ciclo do Ensino Básico. *Boletim Sociedade Portuguesa de Educação Física*, 5/6, 97-106.
- Xarez, L. (2013). Entrainment in Ballroom Dances: The Influence of the Pair in the Synchronization with the Music. *International Symposium on Performance Science* (p. 141-145).

Apêndices

- 1- Termo de consentimento
- 2- Ficha de Registo: Dados Pessoais



UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Motricidade Humana



Exmo. Sr. Alberto Rodrigues

Presidente da Federação Portuguesa de Dança Desportiva

Assunto: Autorização para gravação da Competição Internacional para realização de mestrado.

Pela presente, na qualidade de mestranda em Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, solicito a autorização para efetuar a gravação das várias eliminatórias do “*WDSF World Open Lisbon*”, que integrem a respetiva dissertação por esta se enquadra no objetivo de estudo.

O objetivo do estudo centra-se na quantificação da coordenação interpessoal, intra e interpares e que influência esta pode exercer nos níveis de desempenho, numa situação de competição em Dança Desportiva.

A participação garante o anonimato e se desejado serão facultados os dados e o documento.

Desta forma, a vossa colaboração torna-se imprescindível para a realização deste estudo pelo que requeremos permissão e consentimento da vossa parte.

Gratos pela atenção dispensada

Apresentamos os melhores cumprimentos.

Presidente FPDD

Tânia Seixas

Tese de Mestrado- Tânia Seixas



UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Motricidade Humana



Folha de Registo:

Recolha de Dados Pessoais – Experiência em Dança Desportiva

Idades: F____; M____ Age: F____; M____

Número do par: _____
Pair number: _____

Há quantos anos competem: Elemento Masculino: _____; Elemento Feminino: _____
How many years competing: Male: _____; Female: _____

Há quantos anos competem juntos: _____
How many years competing together: _____

Quantas horas treinam por semana: _____
How many hours of train per week _____