

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO
HUMANO**

Pablo de Godoy Menezes

**Efeito do *feedback* normativo e foco de atenção na
aprendizagem do saque por baixo do Voleibol.**

Porto Alegre

2014

Pablo de Godoy Menezes

Efeito do *feedback* normativo e foco de atenção na aprendizagem do saque por baixo do Voleibol.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Demétrio de Souza Petersen

Porto Alegre

2014

CIP - Catalogação na Publicação

de Godoy Menezes, Pablo

Efeito do feedback normativo e foco de atenção na aprendizagem do saque por baixo do Voleibol. / Pablo de Godoy Menezes. -- 2014.

140 f.

Orientador: Ricardo Demetrio de Souza Petersen.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

1. Aprendizagem Motora. 2. Voleibol. 3. Feedback Normativo. 4. Foco de Atenção. I. Demetrio de Souza Petersen, Ricardo, orient. II. Título.

Efeito do *feedback* normativo e foco de atenção na aprendizagem do saque por baixo do Voleibol.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Conceito Final:

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Carlos Adelar Abaide Balbinotti (UFRGS)

Prof. Dr. Cássio Miranda de Meira Junior (USP)

Prof.^a Dr.^a Nadia Cristina Valentini (UFRGS)

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Demétrio de Souza Petersen

AGRADECIMENTO

Ao Prof. Dr. Ricardo Demétrio de Souza Petersen, por aceitar o desafio de orientar um mestrando quase sem experiência em pesquisa e com agenda incompatível.

À Prof. Dr. Suzete Chiviacowsky por ter me auxiliado nos primeiros passos e orientado por um semestre no PPGEF da UFPEL, mesmo que não tenha concluído essa construção juntos, sua seriedade, capacidade e boa vontade foram fundamentais.

Às nossas queridas, atenciosas e competentes secretárias do PPGCMH, Ana e Rosane, que não só auxiliam em todas as demandas, como fazem com a maior boa vontade.

Aos diversos professores que de uma forma ou de outra auxiliaram e inspiraram essa vontade de aprender sempre mais, aos professores da ESEF-UFRGS: Prof. Dr. Álvaro Reischak de Oliveira, Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya, Prof. Dr. José Cícero de Moraes, Prof. Dr. Mário Brauner.

Aos professores Dr. Rodolfo Novelino Benda, Dr. Herbert Ugrinowitsch, Dr. Umberto Corrêa pela prontidão em ajudar com dicas, sugestões e auxílio na formulação das instruções com foco de atenção externo e interno.

À Prof. Dra. Gabriele Wulf por sempre responder os e-mails, fornecendo além de suporte ânimo para continuar em frente.

Aos professores Dr. Carlos Adelar Abaide Balbinotti e Dra. Nádia Cristina Valentini, pelo rigor e compromisso com a qualidade do trabalho contribuindo de forma fundamental com proposições indispensáveis durante a qualificação do projeto.

Ao professor Dr. Cássio Miranda de Meira Junior pela minuciosa leitura e participação na banca que acrescentou muito na versão final da dissertação.

A todos meus alunos que de uma forma ou de outra são a inspiração para essa pesquisa e os desafios que a arte de ensinar apresenta no dia a dia na minha tarefa de treinador.

Aos meus treinadores que mostraram um caminho de como fazer, e muitas vezes como não fazer acrescentando reflexões que fazem parte da construção dessa dissertação.

A todos amigos que compreenderam a dificuldade de estar presente durante esses anos não deixando de incentivar, auxiliar e contribuir em suas possibilidades.

A toda a comunidade da EMEF São Pedro pela receptividade, auxílio, e paciência dos professores que permitiram minha entrada nas turmas e em especial aos professores de Educação Física por cederem um espaço para as coletas e ao professor Luis Emilio Bernardi e a professora Maria Clara por auxiliarem no processo de maneira despretensiosa. E logicamente todas as crianças que participaram de maneira dedicada, séria e tornaram possível essa pesquisa.

Pai e Mãe por toda uma educação e incentivo não só hoje, mas sempre, ensinando as mais importantes lições de vida e sendo um constante exemplo. À minha irmã que esteve sempre pronta desde o princípio à auxiliar em tudo, lendo, criticando, aconselhando e incentivando. Por fim, à minha esposa, Ariane pela paciência em aturar minhas noites em claro, o cansaço, dando suporte em tudo, assumindo muitas tarefas sem nunca reclamar e sempre com um sorriso no rosto e ao Eduardo fruto desse amor e que está a caminho. Amo muito vocês.

APRESENTAÇÃO

É difícil identificar de onde partem nossos interesses por qualquer conhecimento, ou informação. Todavia, posso me lembrar, ainda hoje, quando começou meu interesse por ensinar voleibol. Ainda muito novo, talvez menos de 10 anos, já tinha uma capacidade diferente dos outros colegas, jogava e aprendia com maior facilidade e me perguntava porque tantas outras crianças não conseguiam o mesmo desenvolvimento. Essas perguntas ficaram guardadas por anos. Por outro lado, no período da minha graduação, a falta de conhecimento mais aprofundado de Aprendizagem Motora fez com que eu me distanciasse um pouco dessa disciplina.

No exercício da minha profissão, lembro quando resolvi que necessitava compreender melhor fenômenos que ocorriam no meu dia a dia como treinador, passei a questionar e relembrar em quais atitudes pousavam diferenças sutis de cada treinador que trabalhou comigo e, ainda, porque algumas ações causavam tamanha melhora quando comparada com outras. Buscando responder essas inquietudes comecei a procurar conhecimentos que contemplassem e trouxessem respostas, e foi aí que a Aprendizagem Motora se apresentou como uma importante fonte de informações.

Foi lendo algumas das teorias de Aprendizagem Motora que me saltaram aos olhos dois momentos; o primeiro foi uma das minhas primeiras estratégias de ensino que lembro ter criado sem ninguém me instruir dessa forma e hoje sei que se trata de uma abordagem com foco de atenção externo, em que um colega com certa dificuldade de realizar o encaixe da mão na bola no gesto de ataque eu abordei-o e disse “– Daniel, escuta o barulho da batida na bola, se fizer um barulho forte “tcha” está certa, e acompanha a trajetória se a bola girar para baixo foi perfeito”, qual a surpresa? Uns dois ou três ataques depois o primeiro sucesso.

O segundo ponto trata-se da forma com que os treinadores tratam seus atletas, a grande maioria com grosserias. Porque ser assim? Existe alguma vantagem? Lendo temas sobre motivação e afeto no aprendizado comecei a compreender porque quando observava a felicidade dos meus alunos e o afeto recíproco por ser mais calmo e carinhoso eles apresentavam rendimentos e uma motivação aparentemente maior. Surge então o interesse pelos estudos de Comparação Social e *Feedback* Normativo e o desenho do estudo.

RESUMO

Este estudo objetivou verificar o impacto de quatro abordagens diferentes no ensino do saque por baixo do voleibol. Foi avaliado o desempenho motor ao longo do período de aquisição, retenção e transferência. A amostra desta pesquisa foi composta por 60 crianças com idades entre 10 e 11 anos, distribuídas em 4 grupos de acordo com o tipo de *feedback* *Feedback* Normativo Positivo – FNP e de Conhecimento de Resultados – CR com diferentes focos de atenção na instrução prévia à tarefa (foco de atenção externo (FAE) ou foco de atenção interno (FEI), assim os grupos foram denominados de FNP-FAE, FNP-FAI, CR-FAE e CR-FAI. Subgrupos foram formados para avaliar as variáveis específicas, tipos de *feedback* (FNP x CR) e tipos de foco de atenção na instrução (FAE x FAI). Para avaliar as crianças foram utilizadas duas ferramentas, a primeira, um alvo circular localizado ao centro da quadra avaliando a precisão e, a segunda, a avaliação do movimento através das filmagens das execuções utilizando uma lista de checagem motora (MEIRA JUNIOR, 1999; 2003) para verificar os padrões do movimento ao longo da intervenção. O experimento constou de quatro fases: teste de entrada (10 tentativas), fase de aquisição (100 tentativas), teste de retenção (10 tentativas) e teste de transferência (10 tentativas). Os resultados estatisticamente significantes ficaram evidenciados na análise dos subgrupos com FAE quando comparados com o FAI, o subgrupo FAE apresentou vantagens estatisticamente significantes na precisão da tarefa e na soma (precisão + movimento) no teste de transferência, e no padrão do movimento durante o teste de retenção. Já os resultados relativos à precisão do saque no alvo e padrão do movimento, mostraram que não houve diferença significativa entre os grupos, tanto na fase de aquisição quanto nos testes de retenção e transferência. No entanto, as tendências descritivas merecem destaque: (1) o grupo FNP-FAE apresentou melhores desempenhos tanto na fase de aquisição quanto nos testes de retenção e transferência; (2) os subgrupos com FNP apresentaram vantagens em quase todas avaliações, somente na variável movimento não houve diferenças, (3) os subgrupos FAE apresentaram vantagens em todas as avaliações realizadas.

ABSTRACT:

This study aimed to determine the impact of four different approaches in teaching volleyball underneath serve. The motor performance was evaluated over the period of acquisition, retention and transfer. The sample was composed of 60 children aged between 10 and 11 years distributed in four groups according to the type of *feedback*, positive social-comparison – FNP and Knowledge of Results – CR with different foci of attention on the task prior instruction (external focus of attention or internal focus of attention), so the groups were designated FAE-FNP, FNP-FAI, CR-FAE and CR-FAE. Subgroups were formed to assess the specific variables, types of *feedback* (FNP x CR) and types of focus of attention in instruction (FAE x FAI). To evaluate the children was used two tools, the first, a circular target located at the center of the court assessing the accuracy and, second, the evaluation of the movement across filming of the executions using a list of motor check (MEIRA JUNIOR, 1999 and 2003) to check the movement patterns during the intervention. The experiment consisted of four phases: entrance test (10 trials), acquisition phase (100 trials), the retention test (10 trials) and transfer test (10 trials). The results, relating to the precision of target and the serve pattern of movement, showed no significant difference between groups in both the acquisition phase and in the retention and transfer tests. However, the descriptive trends are worthy of closer examination: (1) the group FNP-FAE showed better performance both in the acquisition phase and in the retention and transfer tests; (2) subgroups with FNP had advantages in almost all evaluations, only the movement variable no differences, (3) the FAE subgroups showed advantages in all evaluations performed. Moreover, the FAE subgroup showed statistically significant advantages in accuracy of the task and the sum (accuracy + motion) in the transfer test, and the pattern of movement during the retention test.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	14
LISTA DE TABELAS.....	15
1. INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Problema de Pesquisa	21
1.2 Justificativa do Estudo.....	21
1.3 Objetivos.....	24
1.3.1 <i>Objetivo Geral</i>	24
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	25
1.4 Hipóteses de Pesquisa.....	25
1.5 Variáveis do Estudo.....	26
1.5.1 <i>Variáveis Independentes</i>	26
1.5.2 <i>Variáveis Dependentes</i>	26
1.6 Estruturação da Pesquisa.....	26
1.7 Delimitações.....	27
2. REVISÃO DE LITERATURA	28
2.1 <i>Feedback</i>	28
2.2 Comparação Social e <i>Feedback</i> Normativo.....	32
2.3 Foco de Atenção	45
2.4 Análise do Processo Motor	52
2.5 Estudos com a Tarefa Proposta	58
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	60
3.1 Seleção da Amostra e Grupos Experimentais	60
3.2 Tarefa, Equipamentos e Instrumentos.....	62
3.3 Avaliação dos Riscos	69
3.4 Delineamento Experimental e Procedimentos	70
3.5 Análise dos dados.....	73

3.6	Procedimentos estatísticos selecionados.....	73
4.	RESULTADOS	75
4.1	Dados descritivos.....	76
4.1.1	<i>Dados descritivos de precisão</i>	<i>76</i>
4.1.2	<i>Dados descritivos de movimento.....</i>	<i>78</i>
4.1.3	<i>Dados descritivos de precisão + movimento</i>	<i>79</i>
4.2	Teste de normalidade dos dados	80
4.2.1	<i>Teste de normalidade dos dados de precisão.....</i>	<i>81</i>
4.2.2	<i>Teste de normalidade dos dados de movimento</i>	<i>82</i>
4.2.3	<i>Teste de normalidade dados de movimento + precisão.....</i>	<i>82</i>
4.3	Correlação entre as variáveis	83
4.4	Comparação entre os grupos	85
4.4.1	<i>Comparação entre os grupos no pré-teste.....</i>	<i>85</i>
4.4.2	<i>Comparação entre os grupos na fase de aquisição.....</i>	<i>86</i>
4.4.3	<i>Comparação entre os grupos na teste de retenção e transferência</i>	<i>86</i>
4.4.4	<i>Comparação entre os grupos na variável movimento</i>	<i>87</i>
4.5	Somatório das formas de <i>feedback</i>	88
4.5.1	<i>Somatório das formas de feedback dados descritivos de precisão.....</i>	<i>88</i>
4.5.2	<i>Somatório das formas de feedback dados descritivos de movimento</i>	<i>90</i>
4.5.3	<i>Somatório das formas de feedback dados descritivos de precisão + movimento.....</i>	<i>91</i>
4.5.4	<i>Comparação dos dados de precisão nos grupos FNP e CR</i>	<i>92</i>
4.5.4.1	<i>Comparação dos dados de precisão nos grupos FNP e CR em relação ao pré-teste e fase de aquisição</i>	<i>92</i>
4.5.4.2	<i>Comparação dos dados de precisão nos grupos FNP e CR em relação aos testes de aquisição, retenção e movimento.....</i>	<i>93</i>
4.5.4.3	<i>Comparação dos dados de precisão nos grupos FNP e CR em relação à soma dos testes de precisão e movimento.....</i>	<i>94</i>
4.6	Somatório das formas de foco de atenção	94

4.6.1	<i>Somatório das formas de foco de atenção dados descritivos de precisão</i>	95
4.6.2	<i>Somatório das formas de foco de atenção dados descritivos de movimento</i>	96
4.6.3	<i>Somatório das formas de foco de atenção dados descritivos de precisão + movimento</i>	97
4.6.4	<i>Comparação dos dados de precisão nos grupos FAI e FAE</i>	99
4.6.4.1	<i>Comparação dos resultados entre os grupos FAI e FAE nos dados de precisão fase de aquisição</i>	99
4.6.4.2	<i>Comparação dos resultados entre os grupos FAI e FAE nos dados de precisão na teste de retenção, transferência e movimento</i>	100
4.6.4.3	<i>Comparação dos resultados entre os grupos FAI e FAE na soma dos dados de precisão + movimento</i>	101
5.	DISCUSSÃO	103
5.1	Discussão das correlações entre as variáveis avaliadas	103
5.2	Avaliação dos quatro grupos experimentais	104
5.3	Análise dos tipos de <i>feedback</i>	106
5.4	Análise dos tipos de foco de atenção	109
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
	APÊNDICE I	133
	APÊNDICE II	134
	APÊNDICE III	135
	APÊNDICE IV	136
	APÊNDICE V	137
	APÊNDICE VI - Tabela 14 – Teste de Kruskal-Wallis (aquisição)	138
	APÊNDICE VII - Tabela 20 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (pré-teste e aquisição)	139
	APÊNDICE VIII - Tabela 26 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (pré-teste e aquisição)	140

LISTA DE ABREVIATURAS

FI	<i>Feedback</i> Intrínseco
FE	<i>Feedback</i> Extrínseco
CS	Comparação Social
CSP	Comparação Social Positiva
FA	Foco de Atenção
FAI	Foco de Atenção Interno
FAE	Foco de Atenção Externo
CR	<i>Feedback</i> de Conhecimento de Resultado
CR	Conhecimento de Resultado
CP	Conhecimento de Performance
AM	Aprendizagem Motora
FN	<i>Feedback</i> Normativo
FNP	<i>Feedback</i> Normativo Positivo
FNN	<i>Feedback</i> Normativo Negativo

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – A natureza interdisciplinar da Análise Qualitativa do Movimento.....	53
Figura 2 – Ambiente de coleta dos dados.....	64
Figura 3 – Tapete foco de atenção externo.....	66

GRÁFICOS

Gráfico 1 – Dados descritivos de precisão.....	77
Gráfico 2 – Dados descritivos de movimento.....	78
Gráfico 3 – Dados descritivos de precisão + movimento.....	79
Gráfico 4 – Dados descritivos de precisão.....	89
Gráfico 5 – Dados descritivos de movimento.....	90
Gráfico 6 – Dados descritivos de precisão + movimento.....	91
Gráfico 7 – Dados descritivos de precisão.....	96
Gráfico 8 – Dados descritivos de movimento.....	98
Gráfico 9 – Dados descritivos de precisão + movimento.....	99

QUADROS

Quadro 1 – Grupos experimentais.....	62
Quadro 2 – Experiência dos Avaliadores.....	69
Quadro 3 – Síntese do delineamento experimental.....	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estudos com Foco de Atenção – fatores energéticos.....	51
Tabela 2 – Análise dos estudos revisados.....	56
Tabela 3 – Estudos realizados com a tarefa proposta.....	58
Tabela 4 – Dicas verbais com FAI e FAE.....	72
Tabela 5 – Dados descritivos de precisão.....	77
Tabela 6 – Dados descritivos de movimento.....	78
Tabela 7 – Dados descritivos de precisão + movimento.....	79
Tabela 8 – Teste de normalidade dados de precisão.....	81
Tabela 9 – Teste de normalidade dados de movimento.....	82
Tabela 10 – Teste de normalidade dados de movimento + precisão.....	83
Tabela 11 – Correlação entre as variáveis.....	83
Tabela 12 – Teste de Kruskal-Wallis (pré-teste).....	85
Tabela 13 – Teste de Kruskal-Wallis (aquisição).....	86
Tabela 14 – Teste de Kruskal-Wallis (retenção e transferência).....	86
Tabela 15 – Teste de Kruskal-Wallis (movimento).....	87
Tabela 16 – Dados descritivos de precisão dos grupos FNP – CR.....	89
Tabela 17 – Dados descritivos de movimento dos grupos FNP – CR.....	90
Tabela 18 – Dados descritivos de precisão + movimento dos grupos FNP – CR.....	91
Tabela 19 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (pré-teste e aquisição).....	92
Tabela 20 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (aquisição e retenção) e movimento (B1, B10, A1, T1).....	93

Tabela 21 – Teste de Mann-Whitney dados soma precisão e movimento.....	94
Tabela 22 – Dados descritivos de precisão dos grupos FAI e FAE.....	95
Tabela 23 – Dados descritivos de movimento dos grupos FAI e FAE.....	96
Tabela 24 – Dados descritivos soma de precisão e movimento dos grupos FAI e FAE (B1, B10, A1 e T1).....	98
Tabela 25 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (pré-teste e aquisição).....	99
Tabela 26 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (aquisição e retenção) e movimento (B1, B10, A1, T1).....	100
Tabela 27 – Teste de Mann-Whitney dados soma precisão e movimento.....	101

1. INTRODUÇÃO

O treinamento das habilidades esportivas, segundo Balbino (2005), é reconhecido como um processo complexo, em que o desempenho final do aprendiz é resultado da síntese de diversos fatores, tais como: biomecânica, cinesiologia, fisiologia do exercício, pedagogia, psicologia, aprendizagem motora, entre tantos outros. Para (RIZOLA, 2003), conhecer os principais aspectos da aprendizagem é de fundamental importância para não acarretar sérias consequências físicas, psicológicas, emocionais, e/ou sociais, que mal administrados podem prejudicar o desenvolvimento harmonioso do aprendiz. Neste sentido, para as crianças terem uma vida esportiva prolongada, torna-se necessário que suas experiências motoras e de iniciação esportiva sejam positivas, tanto do ponto de vista motor quanto das dimensões afetivas, sociais e cognitivas (SAAD, 2004).

A partir dos pressupostos acima apresentados, entendemos que o processo de ensino-aprendizagem, especificamente no que se refere à instrução do professor, são fundamentais, pois compreendem uma série de comportamentos de ensino que ele deve conhecer, para transmitir a informação ao aprendiz (SIEDENTOP, 1991). Esta perspectiva (DIAS *et al*, 1994) nos indica que a boa condução da aula depende do conhecimento do professor, sendo a transmissão da informação fundamental para este processo de aprendizagem. Deste modo, a capacidade de comunicação e, conseqüentemente, transmissão das informações relevantes nas aulas assume especial importância, visto o sucesso neste processo de ensino-aprendizagem depender diretamente dessas habilidades (MESQUITA, 2000).

No escopo da busca por uma efetiva transmissão de informação do professor ao aluno, o *feedback* é apontado por inúmeros autores como um

componente fundamental no processo de aprendizagem motora (AM) (MEIRA JUNIOR *et al.*, 2012; BILODEAU & BILODEAU, 1961; ADAMS, 1971; SCHMIDT, 1975, PÚBLIO *et al.*, 1995; SCHMIDT, 1982; SCHMIDT & WRISBERG, 2010). Corroborando esta afirmação, (SCHMIDT & WRISBERG, 2010), creditam o fornecimento do *feedback* aos aprendizes a respeito de suas ações como uma das ferramentas mais efetivas para influenciar o processo de aprendizagem.

Em relação à natureza destes *feedbacks*, Meira Junior *et al.* (2012) colocam que durante e após a execução de um movimento, o estudante recebe normalmente dois tipos de *feedback* sobre o desempenho, intrínseco e extrínseco. O *feedback* intrínseco (FI) é a informação que vem do sistema sensorial, já o *feedback* extrínseco (FE) vem de uma fonte externa (SCHMIDT, 1982). Esta informação externa pode ser proporcionada por um professor ou pesquisador e pode se concentrar no resultado (conhecimento de resultado - CR) ou na técnica (conhecimento de performance - CP) (MEIRA JUNIOR & TANI, 2012; SCHMIDT & WRISBERG, 2010).

Tani *et al.*, (2010), em um artigo de opinião, indicam os estudos relacionados ao *feedback*, concentrando-se nas questões como: a) *feedback* autocontrolado (CHIVIAKOWSKY & WULF, 2005; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2007b; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2008); b) características dos aprendizes (CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2009b); c) conteúdo e qualidade da informação do *feedback* (HOLDERBAUM; GUIMARÃES e PETERSEN, 2009); d) quantidade e distribuição do fornecimento do *feedback* (CORRÊA *et al.* 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2009); e) *feedback* após tentativas eficientes e ineficientes de prática (CHIVIAKOWSKY & WULF, 2005; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2007; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2009c); e f) funções em testes de aprendizagem.

Estudos recentes focados em manipular os aspectos motivacionais do *feedback* apontam considerável vantagem no aprendizado quando o aprendiz é encorajado com informações positivas (LEWTHWAITE & WULF, 2010b; WULF *et al.*, 2010b; ÁVILA *et al.*, 2012; STOATE *et al.*, 2012; MCKAY *et al.*, 2012, HUTCHINSON *et al.*, 2008; LAMARCHE *et al.*, 2011), contrastando com o

estudo mais antigo de Schmidt (1991) em que o *feedback*, após os maiores erros, era visto como mais benéfico para o aprendizado. Chiviacowsky e Wulf (2007) e Chiviacowsky *et al.* (2009a) ressaltam que as correções após insucessos desencorajam o aprendiz, podendo ser, por consequência, um dos fatores da desistência dos programas esportivos.

Diante da complexidade relatada no processo de ensino-aprendizagem, algumas ferramentas utilizadas para criar uma atmosfera na qual o aprendiz seja encorajado a seguir tentado parecem ser, segundo o aporte teórico aqui adotado, próximas às ideais a fim de promover o aprendizado. Neste estudo escolhemos manipular, especificamente, o *feedback* normativo positivo (FNP) e a instrução com foco de atenção (FA) em fatores externos ou internos. Assim, visamos contribuir para construção de um ambiente encorajador e expor uma maneira diferenciada de instruir o aprendiz.

O FNP consiste em informações dadas ao aprendiz sobre os resultados de seu desempenho real comparado ao desempenho de seus pares e está situada no campo dos estudos de aprendizagem motora, especificamente no que se refere às pesquisas sobre motivação na aprendizagem de tarefas motoras. A função desta informação, quando positiva, é induzir o aprendiz a sensações de êxito na aprendizagem. Para que isso ocorra, são dadas ao aprendiz informações de uma superioridade inexistente (LEWTHWAITE & WULF, 2010b). Estudos recentes, desenvolvidos em laboratório, apresentam a comparação social positiva (FNP) influenciando o desempenho das atividades motoras testadas, quando comparadas com grupos que acreditam serem inferiores ou estarem alheios a essa comparação (LEWTHWAITE & WULF, 2010b; WULF *et al.*, 2010b; ÁVILA *et al.*, 2012; STOATE *et al.*, 2012; MCKAY *et al.*, 2012).

O presente estudo buscou testar o FNP utilizando a habilidade motora saque por baixo do voleibol, avaliando não só o produto do movimento, mas também a técnica motora utilizada para obter sucesso no desenvolvimento da tarefa. As instruções para realização da tarefa foram direcionadas para duas variáveis importantes do aprendizado (WULF *et al.*, 2010a; SILVEIRA, 2010;

WULF & SHEA, 2002; SHEA & WULF, 1999), o foco de atenção interno (FAI) e o foco de atenção externo (FAE).

O direcionamento da atenção do aprendiz para fontes relevantes durante a instrução de alguma tarefa motora é constante, saber manipular essa variável no processo ensino-aprendizado vem sendo estudada por muitos autores (SHEA & WULF, 1999; WULF *et al.*, 1998; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2010; WULF *et al.*, 1998; WULF *et al.*, 2002; WULF *et al.*, 2010a) e é ressaltado por Schmidt e Wrisberg (2010) como extremamente importante, uma vez que, durante a tarefa a ansiedade e diversos outros fatores já prejudicam a capacidade de foco do aprendiz. Sendo assim, se faz fundamental a capacidade de conhecer e conduzir o aprendiz a focar em algo que lhe seja indispensável para executar a tarefa proposta. Além do mais parece ser essencial para a prática bem orientada uma instrução prévia a respeito do que será realizado (COTRIM, 2011; UGRINOWITSCH & BENDA, 2011).

Como já dissemos anteriormente, o foco de atenção (FA) têm duas naturezas, externa e interna. Considera-se o foco de atenção externo (FAE) quando a atenção é direcionada para um aspecto fora do corpo do aprendiz; já o foco de atenção é interno (FAI) é verificado quando a atenção é orientada para aspectos do corpo do aprendiz (WULF *et al.*, 2010a, SILVEIRA, 2010). É possível verificar na literatura alguns estudos associando o FA ao desempenho, evidenciando uma relação entre o FAE e um desempenho ótimo (SHEA & WULF, 1999; WULF *et al.*, 1998; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2010a). Ainda que os resultados apresentados em diversos estudos mostrem a vantagem do foco externo quando comparado ao foco interno (WULF *et al.*, 1998; SHEA & WULF, 1999; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2010a; WULF *et al.*, 2002; WULF *et al.*, 2010a), é importante verificar se esses achados são observados também em uma avaliação quantitativa e qualitativa de uma habilidade esportiva¹.

1 A avaliação quantitativa se refere aos resultados obtidos na queda da bola nas zonas de pontuação, enquanto a qualitativa medirá o desenvolvimento observado no gesto motor.

Portanto, partindo-se do princípio de que FNP influencia a aprendizagem, e que os alunos que recebem dicas verbais com FAI ou FAE devem apresentar diferentes resultados no processo de aquisição da habilidade em questão, a mensuração do resultado dessas variáveis pedagógicas e o processo gerado a partir dessa manipulação serão estudados.

1.1 Problema de Pesquisa

Como resulta a aprendizagem da tarefa motora saque por baixo do voleibol com FNP ou com CR, fornecendo as dicas verbais com direção do foco a aspectos internos ou externos do movimento, em praticantes escolares, com idades entre 10 e 11 anos?

1.2 Justificativa do Estudo

O campo da Aprendizagem Motora há muito vem focando suas pesquisas nas variáveis de aprendizagem que possam influenciar a aquisição e aperfeiçoamento de habilidades motoras (TANI, 2005). O ensino dos gestos técnicos esportivos não é diferente; durante o aprendizado, a relação com o sucesso e a execução correta das ações predeterminadas apresentam-se como foco principal do professor/treinador durante o treinamento. Contudo, como já relatado em estudos mais recentes, observam-se fatores muito além do ato de verificar e corrigir o erro para melhorar o ensino da técnica, sugerindo que devemos levar em consideração o campo complexo formado pelo social, cognitivo, afetivo e motor (LEWTHWAITE & WULF, 2010a, 2010b).

No passado os fatores motivacionais na aprendizagem eram considerados apenas transitórios, com isso, houve uma priorização em aprofundar os aspectos estruturais da prática no processo de aprendizado (MAGILL, 2000; SCHMIDT; LEE, 2011). Atualmente, fatores declarados motivacionais vêm sendo estudados e apontados como importantes objetos de manipulação à

aprendizagem (LEWTHWAITE & WULF, 2010b; WULF *et al.*, 2010b; ÁVILA *et al.*, 2012; STOATE *et al.*, 2012; MCKAY *et al.*, 2012).

As pesquisas envolvendo motivação na aprendizagem de tarefas motoras, em geral, apresentam aspectos como: a) influência da autonomia do aprendiz no processo ensino-aprendizagem (CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2007; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2008; ALCÂNTARA *et al.*, 2007; WULF *et al.*, 2010a); b) comparação positiva e negativa em relação aos demais aprendizes (LEWTHWAITE & WULF, 2010b; WULF *et al.*, 2010b; ÁVILA *et al.*, 2012; STOATE *et al.*, 2012; MCKAY *et al.*, 2012); e também c) concepções de habilidades (LI, 2006; XIANG *et al.*, 2001 e BUTLER, 1999). Estudos realizados recentemente, com o *feedback* normativo positivo (FNP), apresentaram resultados relevantes apontando a influência no processo de ensino-aprendizagem, na retenção e na transferência da habilidade (LEWTHWAITE & WULF, 2010b; WULF *et al.*, 2010b; ÁVILA *et al.*, 2012; STOATE *et al.*, 2012; MCKAY *et al.*, 2012).

É importante ressaltar que as atividades propostas nos estudos com FNP ainda apresentam-se no âmbito laboratorial, deixando um pouco de lado tarefas motoras mais complexas e “reais” ao dia a dia do aprendiz. Contrariando, em certa medida, o que Lewthwaite e Wulf (2010a) colocam como um novo desafio para a Aprendizagem Motora ao sugerir abordagens quase experimentais e foco em estudos que se importem com o qualitativo. Com isso, as autoras ressaltam a importância da valorização dos processos que levaram ao sucesso da tarefa recebendo igual atenção ao resultado final da ação na tarefa proposta.

As proposições das autoras fortalecem nossa escolha em avaliar o saque por baixo, uma habilidade advinda de um esporte coletivo e o grande valor ecológico² da tarefa; bem como justifica a escolha da aplicação de uma lista de

² O valor ecológico refere-se à validade ecológica que se caracteriza como um fenômeno transitório de análise do comportamento dentro de contextos ambientais específicos, para isso, utiliza método de investigação discreto, realista e fidedigno, e ainda busca ser uma medida aproximada ao mundo real (MASSIGLI, M. *et al.*, 2011).

checagem desenvolvida por Meira Junior (2003), possibilitando a mensuração da qualidade do movimento envolvido na tarefa.

Diferente de muitos estudos em que a tarefa proposta não apresenta um padrão de movimento reconhecido como correto, nosso estudo, ao trazer uma habilidade esportiva, passa a necessitar de uma avaliação que meça o real aprendizado da tarefa. Desconsiderar o padrão do movimento avaliando só o resultado em relação ao alvo é considerar que o processo motor é menos importante do que o produto final³.

Ao avaliar a necessidade de medir o aprendizado motor, necessitamos introduzir na pesquisa uma boa instrução prévia à tarefa, pois estudos relatam que sujeitos inexperientes, quando não recebem um direcionamento correto aos aspectos relevantes da execução, tendem a não apresentar resultados significantes na tarefa (KERNODLE & CARLTON, 1992). Além da adoção de instrução prévia, buscamos investigar as instruções com diferentes focos de atenção, questionando se existe diferença na aprendizagem e no desempenho de uma tarefa motora em crianças com diferentes focos de atenção.

A escolha da faixa etária também contribuiu para ampliar o conhecimento cientificamente produzido até o momento, uma vez que estudos na área têm dado ênfase aos adultos e aos idosos. Desta forma, o estudo vem colaborar cientificamente e questionar se existe diferença na aprendizagem e no desempenho de uma tarefa motora em crianças com diferentes focos de atenção.

Algumas pesquisas (WULF *et al.*, 1998; WULF *et al.*, 1999b, TOTSIKA & WULF, 2003; WULF *et al.*, 2004; WULF & SU, 2007; SHEA & WULF, 1999; CHIVIACOWSKY *et al.*, 2010a; WULF *et al.*, 2002; WULF *et al.*, 2010a) têm

³ Imaginemos, por exemplo, o aluno que resolve realizar o saque com o pé. Se avaliássemos apenas o produto final, poderíamos ter por resultado uma tarefa realizada com êxito; entretanto, a avaliação do processo motor logo nos evidencia, sem sombra de dúvidas, que este aluno não está realizando o movimento correto. Obviamente, este exemplo é um caso extremo e anedótico, que serve apenas para demonstrar uma certa contradição em avaliar apenas o produto, dentro do contexto desta pesquisa.

apresentado resultados que comprovam que o foco de atenção externo é mais efetivo quando comparado com o foco interno no aprendizado, inclusive em tarefas motoras complexas. No entanto, o estudo dos efeitos desta variável na aquisição de habilidades motoras na faixa etária proposta neste estudo de forma geral são limitados.

Os resultados do presente estudo, além de fundamentar pesquisas subsequentes da área, poderão servir como informação importante a serem consideradas no planejamento, organização e implementação de práticas mais eficientes de intervenção e ensino de crianças.

Tendo em vista os estudos desenvolvidos até o momento em contextos laboratoriais e a pouca atenção dada ao processo relativo à análise do movimento, acreditamos que esta pesquisa acrescenta subsídios frente à necessidade de investigar a influência da FNP e a indução do foco de atenção em contextos com alta validade ecológica. As investigações, por abordarem, predominantemente, o resultado das ações motoras avaliadas, deixam uma significativa lacuna a ser explorada, pois se sabe que o resultado do movimento não pode ser o único meio para avaliar se uma intervenção obteve sucesso. Portanto, a necessidade de mapear os efeitos quantitativos e qualitativos das intervenções motoras propostas parece vir a contribuir tanto no campo acadêmico quanto nas ações diárias do educador físico.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Verificar e comparar a influência do FNP e do CR, no processo de ensino-aprendizagem da habilidade motora saque por baixo em crianças entre 10 e 11 anos de idade, utilizando dicas verbais para que os aprendizes sejam orientados a adotarem focos internos ou externos de atenção.

1.3.2 *Objetivos específicos*

(1) Comparar qual dentre os quatro tipos de grupos⁴ durante a prática proporcionará melhores resultados nos testes de aquisição, retenção, transferência, considerando as variáveis precisão, qualidade do movimento e soma precisão + movimento.

(2) Verificar se existe correlação entre o resultado na tarefa de precisão e o padrão do movimento.

(3) Verificar qual dentre as duas formas de *feedback*, FNP ou CR, proporcionará melhores resultados na fase de aquisição, nos testes de retenção e transferência, considerando as variáveis precisão, qualidade de movimento e soma precisão + movimento.

(4) Verificar qual dentre as duas formas de dicas verbais, FAI ou FAE, proporcionará melhores resultados na fase de aquisição, nos testes de retenção e transferência, considerando as variáveis precisão, qualidade de movimento e soma precisão + movimento.

1.4 **Hipóteses de Pesquisa**

Com base na literatura disponível acreditamos que os resultados tendem a apresentar:

H1. Vantagem para o grupo FNP com FAE, quando comparado com os outros três grupos.

H2. O grupo FNP e FAI e o grupo CR com FAE não devem apresentar diferenças significativas entre si.

⁴ O estudo foi realizado com quatro grupos experimentais: os grupos feedback normativo positivo (FNP) e conhecimento de resultado (CR) direcionando o foco de atenção na instrução para questões internas ou externas da execução (FAI e FAE), ou seja teremos os grupos FNP-FAI, FNP-FAE, CR-FAI e CR-FAE.

H3. O grupo CR com FAI provavelmente deve ser inferior quando comparado com os outros três grupos.

H4. A soma dos grupos com FNP irá apresentar resultados superiores quando comparado à soma dos grupos com CR.

H5. A soma dos grupos com FAE irá apresentar resultados superiores quando comparado à soma dos grupos com FAI.

1.5 Variáveis do Estudo

1.5.1 Variáveis Independentes

- **Feedback Normativo Positivo (FNP)**
- **Conhecimento de Resultado (CR)**
- **Foco de Atenção Interno (FAI)**
- **Foco de Atenção Externo (FAE)**

1.5.2 Variáveis Dependentes

- **Precisão:** escore da pontuação alcançada ao sacar no alvo.
- **Movimento:** avaliação da qualidade do padrão do movimento.
- **Soma:** resultado da precisão somada ao movimento.

1.6 Estruturação da Pesquisa

Organizamos esta dissertação de forma a criar uma familiarização do leitor com a fundamentação teórica que embasou e conduziu o estudo, seguida pela metodologia utilizada para a realização da investigação. Logo após, apresentamos os resultados e suas discussões. Finalmente, foram apresentadas as conclusões e considerações finais, buscando associar os resultados com as

possibilidades de pesquisas futuras e aplicabilidade na prática do profissional do movimento humano.

1.7 Delimitações

A pesquisa foi realizada em uma escola municipal de Porto Alegre. A população foi restrita a alunos dos 10 aos 11 anos de idade. As coletas foram realizadas no espaço físico da escola selecionada, colaborando com a validade ecológica do estudo. A tarefa motora foi o saque por baixo da modalidade esportiva Voleibol.

Segundo Magill (2010) o saque da modalidade esportiva voleibol é uma habilidade motora discreta (com início e fim facilmente definidos, de duração breve) e fechada (ambiente é estável e previsível). Na classificação de Gentile (1987), corroborando para a classificação da habilidade como fechada, o saque localiza-se na categoria 2 (condições regulatórias estacionárias, há manipulação do objeto, não há variabilidade entre tentativas, não há deslocamento do corpo). Ratificando as colocações sobre validade ecológica da tarefa, Wulf e Shea (2002) consideram o saque uma tarefa complexa e com tendência a apresentar validade ecológica alta.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Nesta revisão buscamos apresentar e discutir os métodos, conceitos e princípios relacionados à Aprendizagem Motora (AM), demonstrando suas relações com nossos objetivos para desenvolver a pesquisa. Abordamos de forma crítica suas generalidades, até os assuntos mais específicos relacionados à temática do estudo. A estrutura desta revisão é composta de cinco partes: (1) *Feedback*, (2) Comparação Social e *Feedback* Normativo, (3) Foco de Atenção, (4) Análise do Processo Motor e (5) Estudos com a tarefa proposta. Como produto final, espera-se formular tópicos que darão suporte à discussão dos dados obtidos na parte prática da pesquisa.

2.1 *Feedback*

Podemos definir o *feedback* como sendo uma informação sensorial responsável por indicar algo sobre o estado real do movimento de um aprendiz (SCHMIDT & WRISBERG, 2010). Segundo Tani (1989), o *feedback* tem por característica informar sobre as situações passadas auxiliando no controle de situações futuras, para assim alcançar o objetivo real da tarefa da maneira mais adequada.

Consoante SCHMIDT (1982), o *feedback* tem basicamente duas classificações: a intrínseca e a extrínseca. A intrínseca também é denominada inerente. Já a extrínseca é conhecida como aumentada, aprimorada (SCHMIDT & WRISBERG, 2010).

O *feedback* intrínseco (FI) é aquela informação que a própria pessoa obtém naturalmente durante e após a produção do movimento (SCHMIDT & WRISBERG, 2010). Deste modo, segundo Kroth e Canfield (1998), uma

consequência natural surge da realização do movimento, onde o executante percebe sua atuação na situação da tarefa normal. Complementando, o FI pode vir de fontes externas do corpo da pessoa, exterocepção, ou de dentro do corpo, propriocepção (SCHMIDT & WRISBERG, 2010).

O *feedback* extrínseco (FE) é a informação fornecida ao aprendiz por fontes externas como: professor, treinador, colega, entre outros, ao realizar determinada tarefa ou ato (SCHMIDT & WRISBERG, 2010). Os responsáveis por fornecer o *feedback* devem ser competentes no fornecimento, uma vez que, ele é tão importante para o aprendiz a ponto de ser considerado um fator essencial e crucial na aquisição das habilidades motoras (BILODEAU & BILODEAU, 1961; ADAMS, 1971; SCHMIDT, 1975, PÚBLIO *et al.*, 1995; SCHMIDT, 1982).

Podemos entender o FE como um complemento à informação intrínseca, normalmente disponível ao realizar o movimento (SCHMIDT & WRISBERG, 2010). Por se tratar de uma informação controlada externamente sua variação é infinita, podendo ser fornecida em momentos diferentes, de formas diferentes ou, até mesmo, sequer ser fornecido (SCHMIDT & WRISBERG, 2010).

Segundo Schmidt e Wrisberg (2010), o FE desempenha três importantes propriedades no processo de aprendizagem de habilidades: (1) motivacionais, (2) de reforço e (3) informativas. Com relação à motivação, o FE é utilizado na comparação do desempenho real e meta desejada, contribuindo, dentre outros fatores, para a motivação do aprendiz em continuar se empenhando à conquista da meta. Sendo assim, pode-se utilizar o FE como recurso para direcionar a capacidade de percepção do indivíduo em executar certa habilidade, auxiliando assim, na performance do movimento (MAGILL, 2010).

O segundo papel desempenhado pelo FE é o reforço, classificado como evento logo após uma execução ou tentativa (SCHMIDT & WRISBERG, 2010). Os autores salientam a existência de dois tipos de reforço, o positivo e o negativo; ambos podem ser dados de forma verbal ou não verbal, como

expressões, com um simples sorriso ou olhar desapontado. A ideia do reforço é basicamente assegurar que o evento venha a se repetir ou não seja repetido, em caso de reforço positivo ou negativo, respectivamente (SCHMIDT & WRISBERG, 2010).

Por último, as propriedades informativas buscam facilitar a obtenção do objetivo de uma habilidade de maneira eficiente. O FE fornece informações para a correção de erros da habilidade em andamento ou que acabou de ser completada, deste modo, o aprendiz pode avaliar se o que está fazendo é apropriado para desempenhar corretamente a habilidade (MAGILL, 2010).

Logo, o FE pode auxiliar o indivíduo a aprender a habilidade desejada mais rápida e facilmente do que este aprenderia sem essa informação externa (SCHMIDT & WRISBERG, 2010), além de auxiliar a manutenção do nível de aprendizado desta habilidade durante outros períodos de aprendizagem (MAGILL, 2010).

O FE pode ser fornecido ao aprendiz de duas formas: a) após a realização do movimento, apenas descrevendo o movimento realizado, sendo chamado de conhecimento de resultado (CR); ou b) fornecendo a informação ao aprendiz referente ao padrão de seu movimento, sendo chamado de conhecimento de performance (CP) (SCHMIDT & WRISBERG, 2010; CHIVIAKOWSKY & TANI, 1997; TANI *et al.*, 2004; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2009b)

Muitos estudos têm aprofundando sua atenção sobre os dois tipos de FE, concluindo que ambos mostram-se adequados para desenvolver tanto a performance quanto o aprendizado, uma vez que a união deles, além de propiciar ao aprendiz o conhecimento a respeito do movimento realizado, o leva mais facilmente a atingir a meta almejada (WULF *et al.*, 2002; TANI *et al.*, 2004; HOLDERBAUM *et al.*, 2009).

O aprofundamento nas pesquisas sobre o conhecimento de resultado (CR) o fez passar por algumas mudanças. Cabe destacar que na década de 1970 acreditava-se que quanto mais preciso, frequente e imediato fosse o CR, mais

marcantes seriam os seus resultados na aprendizagem de habilidades motoras (ADAMS, 1971; SCHMIDT, 1975). Chiviacowsky e Tani (1997) afirmam que esse fato acontecia porque os estudos apresentavam preocupação em testar a retenção ou a transferência, que serviriam para diferenciar o efeito transitório do desempenho, quando comparados com o efeito relativamente permanente da aprendizagem.

É importante contextualizar o CR como sendo a ferramenta responsável em informar sobre o resultado dos movimentos em termos do seu objetivo ambiental e, como destacam Chiviacowsky *et al.* (2010b), possui algumas importantes funções, como: motivacional (SCHMIDT, 1975), de orientação do aprendiz à resposta apropriada (ADAMS, 1971), como também relacional, que possibilita determinar relações entre os comandos motores e a resposta que gera a consolidação dos esquemas à produção de novos movimentos (SCHMIDT, 1975).

O conhecimento de performance (CP), segundo Schmidt e Wrisberg (2010), contém a informação externa sobre o padrão de execução que o aprendiz realizou e, diferentemente do CR, carrega informações sobre a característica do movimento responsável pelo resultado, e por isso é frequentemente utilizado pelos professores e técnicos. Contudo, CR e CP, são informações que o aprendiz utiliza para comparar o que executou com o que planejou.

Muitos estudos sobre a prática auto controlada observaram que os participantes preferem receber informações sobre suas tentativas bem sucedidas ao invés das mal sucedidas, sugerindo que a motivação advinda desta metodologia favorece o aprendizado (WULF, 2007; WULF *et al.*, 2009; LEWTHWAITE & WULF, 2010; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2010b; CHIVIAKOWSKY *et al.* 2009a, CHIVIAKOWSKY e WULF, 2007). A partir desta revisão de literatura, fica evidente a constante evolução dos estudos aplicados a fim de verificar o *feedback* e seus fatores motivacionais, bem como sua importância para a AM. Entretanto, um novo desafio se apresenta aos estudiosos da AM,

qual seja, o de diagnosticar se essas características em tarefas com *feedbacks* positivos ou negativos, induzidos, ou seja, o FN ou a Comparação Social (CS), podem ser distintas como os estudos que manipulam os fatores motivacionais do *feedback* parecem sugerir.

O conjunto de estudos apresentados sugerem que as instruções fornecidas não devem considerar apenas a função informacional do *feedback*, como também que o *feedback* certamente pode afetar o estado motivacional dos aprendizes. A mera informação aos aprendizes de seus erros torna-se redundante e desestimulante, posto que, geralmente, eles possuem razoável discernimento a respeito de suas tentativas “boas” ou “ruins”, o que poderia acarretar, assim, a diminuição de sua motivação em praticar o esporte (CHIVIAKOWSKY & WULF, 2002, 2007).

Como é possível observar, a partir do referencial aqui apresentado, o referencial teórico que abarca o *feedback* motivacional e sua utilização no desenvolvimento da aprendizagem motora é amplo. Por essa razão, optamos por realizar um recorte específico, focando nossos esforços em entender melhor as funções motivacionais do FNP e sua implicação na aquisição e transferência da tarefa proposta; tema a ser abordado na próxima parte desta revisão, sendo uma das variáveis do estudo o FN, para tanto, iremos buscar a sua caracterização na AM e contextualização teórica.

2.2 Comparação Social e *Feedback* Normativo

Os estudos que examinam a função do *feedback* (conhecimento de resultado e conhecimento de performance) na AM, apresentam longa trajetória de pesquisas (WULF *et al.*, 2010b). Os papéis do *feedback* são pensados como tendo várias funções dentro do processo de aprendizagem, dentre elas, as informativas e as motivacionais (SCHMIDT & WRISBERG, 2010).

Wulf e colaboradores (2010b, 2013) salientam as pesquisas sobre o *feedback* informativo, por exemplo: o uso do *feedback* aumentado para corrigir

erros, ou como os vários tipos de FE afetam o processamento de FI, entre outros. Em contrapartida, as autoras acreditam que os pesquisadores da AM acabam negligenciando um pouco os aspectos motivacionais do *feedback*, pressupondo que um dos motivos seja devido à motivação ser frequentemente assumida como exercendo apenas um efeito temporário sobre o desempenho, ou, na melhor das hipóteses, efeitos indiretos sobre a aprendizagem através do aumento da prática.

Diversas pesquisas (ÁVILA *et al.*, 2012; HUTCHINSON *et al.*, 2008; LEWTHWAITE & WULF, 2010b; MCKAY *et al.*, 2012; NUSSBAUM & DWECK, 2008; STOATE *et al.*, 2012; WULF *et al.*, 2012, 2013;) corroboram as colocações de Wulf *et al.* (2010b) apresentando evidências que sugerem o *feedback* auxiliando não somente a função informativa no processo de aprendizagem das habilidades motoras, mas também, suas propriedades motivacionais. Os fatores levantados entre os estudos são inúmeros, mas grande parte estão relacionados à forma de *feedback* e o comportamento dos alunos em relação aos mesmos, havendo aumento da percepção de competência, auto eficácia⁵, bem como do desempenho motor e da aprendizagem motora; beneficiadas pelas condições de práticas quando essas induzem os aprendizes a sentimentos positivos relacionados com os resultados de seu desempenho.

Nesta âmbito, cabe destacar o estudo desenvolvido por Clark e Ste-Marie (2007) em que o *feedback* de vídeo foi manipulado e apresentou somente as melhores performances dos alunos, muito próximo do que ocorre no FN e na CS. O FN é usado como ferramenta nos estudos de CS, ao invés de manipular a informação social, manipula-se o resultado durante o aprendizado. Essa manipulação no estudo apresentou resultados favoráveis na melhora da motivação intrínseca, mas também uma melhor aprendizagem motora em relação ao *feedback* de vídeo sobre a sua média real de desempenho.

⁵ Consiste na convicção de uma pessoa de ser capaz de realizar uma tarefa específica.

Fortalecendo o estudo de Clark e Ste-Marie (2007), estudos recentes indicam que os alunos preferem receber *feedback* após tentativas bem sucedidas (CHIVIACOWSKY & WULF, 2002, CHIVIACOWSKY & WULF, 2007; CHIVIACOWSKY *et al.* 2009a). Os resultados acrescentam o fornecimento de *feedback* após o sucesso sendo benéfico na melhora da aprendizagem motora em relação ao *feedback* após tentativas “mal” sucedidos (CHIVIACOWSKY & WULF, 2007; CHIVIACOWSKY *et al.* 2009a) e ainda a “manipulação” das informações no *feedback* parecem causar efeitos na aprendizagem motora.

Wulf e colaboradores (2003) trazem uma discussão teórica interessante quanto à realização de estudos conduzidos em ambientes próximos a realidade da prática diária do exercício. Os autores ressaltam a importância de olhar com atenção as influências sociais presentes nesses contextos, como a facilitação social (TRIPLETT, 1898), a comparação social (FESTINGER, 1954, 1955), entre outros. Diferindo-se dos estudos em laboratório essas variáveis são isoladas (WULF *et al.*, 2003). Frente ao exposto tentaremos tratar com atenção essa temática, podendo ser considerada o ponto de partida dos estudos com FN e CS (WULF *et al.*, 2013).

As investigações com foco na facilitação social podem ser consideradas marco referencial para os estudos dos aspectos motivacionais (RUBIO, 2003). Essas investigações datam de uma época muito próxima ao início das pesquisas em AM, com a pesquisa desenvolvida por Triplett (1897), considerada pioneira dessa linha, o interesse do pesquisador era em saber se a presença de outra pessoa (por exemplo, os espectadores) afetaria a performance. Neste mesmo período Bryan e Harter (1897) e Woodworth (1899) desenvolviam as pesquisas consideradas pioneiras na área da AM. Entretanto, apesar dessa proximidade histórica e ainda da grande influência sofrida ao longo do tempo da psicologia na AM (SCHMIDT, 2010; BILODEAU & BILODEAU, 1961), os pesquisadores não relacionavam ambas. A preocupação da AM dava-se em embasar o conhecimento do movimento humano e seus mecanismos, influenciando a

aprendizagem das habilidades motoras, sendo o movimento humano o foco dos pesquisadores (TANI *et al.*, 2010).

As pesquisas na área da facilitação social originaram-se de um estudo sobre como outras pessoas influenciam o desempenho de alguém em uma tarefa motora (STRAUSS, 2002; HALL & BUNKER, 1979; RUBIO, 2003). Norman Triplett (1898) observou o que acontecia quando pessoas participavam em conjunto de uma atividade motora ou isoladamente. A análise de arquivos contendo estatísticas de resultados da temporada de ciclismo de 1897, revelaram que ciclistas acompanhados de “*pacemakers*” (marcadores) eram pelo menos 25% mais rápidos do que os que não eram acompanhados, propondo que a presença física de outra pessoa aguçou o instinto competitivo. Este estudo histórico inicial foi seguido por uma variedade de outros estudos.

Os estudos de Festinger (1954,1955) sobre CS podem ser considerados um marco, devido às revisões feitas de modo minucioso, profundo e crítico, buscando verificar as influências da opinião pessoal, as características pessoais e o comportamento social; sem deixar de lado a contextualização das habilidades e suas aquisições. O autor inicia uma reflexão sobre a evolução dos estudos de formação de opinião, aparentemente distante das habilidades motoras, todavia, sua evolução permitiu estender a teoria para lidar com outras áreas além da formação de opinião em que a comparação social se dá importante (FESTINGER, 1954; 1955). Especificamente focaremos o contexto em que se aplica à apreciação e avaliação de habilidades, e as decorrências de opiniões, avaliações e comparações, sobre as mesmas.

Festinger (1955) em seu estudo analisa uma série de pesquisas com manipulação de resultados e médias em diversos testes, informações manipuladas vindas de fontes confiáveis, informações unilaterais, entre outras. O autor destaca importantes resultados apresentados nesses estudos, contribuindo, à época, para a mudança de opiniões e crenças quando as fontes são consideradas confiáveis.

Festinger (1954) em seu importante estudo com quase 12.000 citações no Google Acadêmico, busca contextualizar as consequências da CS nas habilidades, não só motoras, pois abrange um campo bastante amplo e uma revisão teórica robusta sobre a Teoria da Comparação Social. Buscando embasar o estudo é pertinente compreender as opiniões e habilidades, uma vez que à primeira vista, possam parecer muito diferentes, há um laço estreito entre elas.

Segundo o autor, opiniões e habilidades agem em conjunto na forma em que afetam o comportamento (FESTINGER, 1954). A cognição de uma pessoa (suas opiniões e crenças) sobre determinada situação, e suas avaliações do que é capaz de fazer (como avalia suas habilidades), em conjunto, têm influência sobre o seu comportamento (FESTINGER, 1954). Festinger (1954) alerta que uma opinião incorreta e / ou imprecisa de suas habilidades, depreciando os seus resultados, podem ser fatais para o desenvolvimento em muitas situações.

Tornar-se oportuno, antes de prosseguirmos, compreender a distinção entre opiniões e avaliações de habilidades, a primeira vista, pode parecer que a própria avaliação de sua capacidade é uma opinião. Habilidades são, naturalmente, manifestadas apenas através do desempenho que se supõe depender uma habilidade particular (FESTINGER, 1954).

Festinger (1954) argumenta que a clareza da manifestação ou desempenho pode variar de casos em que não existe um critério comparativo claro ou casos em que o desempenho pode ser claramente verificado. No primeiro caso, por exemplo, a avaliação de uma pessoa de sua capacidade de escrever poesia dependerá, em larga escala, das opiniões de outros sobre sua capacidade de escrever. Já casos em que o critério é mais claro e ordenado, este fornece uma avaliação objetiva de sua capacidade dependendo menos das opiniões de outras pessoas. Assim, se uma pessoa avalia a sua capacidade de corrida, ele vai fazê-lo, comparando seu tempo para executar certa distância com os tempos que outras pessoas tiveram.

Nessa longa história da CS, contínua e com muitas investigações psicológicas (WULF *et al* 2013, FESTINGER, 1954), os estudos sobre a CS, têm demonstrado redução da motivação na tarefa, na auto eficácia e na autoestima em resposta à uma informação manipulada de *feedback* normativo negativo (FNN) (por exemplo, HUTCHINSON *et al*, 2008; NUSSBAUM & DWECK, 2008). Em contrapartida, quando tais comparações normativas são favoráveis existe o aumento da auto eficácia, da percepção de competência, do esforço, das auto reações positivas e do interesse na tarefa (WULF *et al*, 2013).

Hutchinson e seus colegas (2008), por exemplo, encontraram um aumento da auto eficácia e esforço sustentado em uma tarefa que envolve a produção de força de prensão manual contínua em função do *feedback* normativo positivo em comparação tanto com o *feedback* negativo e uma condição controle. Além disso, o *feedback* normativo não só apresentou um efeito temporário, como também influenciou a aprendizagem. Um estudo realizado por Lewthwaite e Wulf (2010b) forneceu evidências de que o *feedback* normativo (falso), indicando melhor desempenho do que a média produziu uma aprendizagem mais eficaz de uma tarefa motora do que o *feedback* indicando desempenho abaixo da média ou nenhum *feedback* normativo (ver também ÁVILA, 2012; WULF *et al*, 2010b, 2012, 2013, HUTCHINSON *et al.*, 2008; LEWTHWAITE & WULF, 2010b; MCKAY *et al.*, 2012; STOATE *et al.*, 2012).

Bandura (2012) apresenta em seu estudo uma variável importante para sustentar o poder dos resultados apresentados. O autor destaca a persuasão social como sendo uma das maneiras de influenciar as pessoas, isto é, quando elas são persuadidas a acreditar em si acabam sendo mais perseverantes diante das dificuldades; uma vez que os estados físicos e emocionais das pessoas os levam a julgamentos diferentes de sua auto eficácia. O autor destaca que ao progredir em direção a um objetivo há um aumento na auto eficácia, na aspiração, e aquisição de habilidades, enquanto destacando as deficiências o aprendiz passa por momentos desmotivadores e até desmoralizantes.

Inúmeros estudos aproximam-se da teoria de Bandura (2012) para criar sensações positivas aos aprendizes manipulando informações de seus resultados na tarefa (ÁVILA *et al.*, 2012; BANDURA & CERVONE, 1986; BANDURA, 2012; CLARK & STE-MARIE 2007; FESTINGER, 1954, 1954; HUTCHINSON *et al.*, 2008; LEWTHWAITE & WULF, 2010b; MCKAY *et al.*, 2012; NUSSBAUM & DWECK, 2008; STOATE *et al.*, 2012; WULF *et al.*, 2010b, 2012, 2013), estes estudos buscaram verificar o poder da influência da intervenção sobre a percepção e desempenho dos participantes. Os autores sugerem que em geral o aprendiz costuma baixar suas aspirações ou aumentar, adotando uma meta próxima de suas competências induzidas. Frente aos estudos expostos a manipulação dos resultados ou da comparação social apresenta-se como ferramenta qualificada a ser adotada na construção do presente estudo.

Sabemos o quão inevitável e silenciosa acontecem as mais diversas formas de comparação dentre os mais variados contextos, seja no esporte, na sala de aula, ou até mesmo em questões estéticas. A aprendizagem e o sentimento de ser eficiente dentro de alguma atividade muito já foram pesquisadas e publicadas (por exemplo: ROBINSON *et al.*, 2009a,b; VALENTINI, 2002; VALENTINI, 1999) comparando o desempenho desses grupos com seus similares. Todavia, na AM, pouco se sabe sobre a influência destes fatores no ganho de alguma habilidade motora. Alguns estudos apresentam o fato de que a comparação social positiva está fortemente associada ao melhor desempenho de alguma atividade motora quando comparada com grupos que acreditam serem inferiores ou estarem alheios a essa comparação (LEWTHWAITE & WULF, 2010b; WULF *et al.*, 2010b, 2012, 2013; ÁVILA *et al.*, 2012; STOATE *et al.*, 2012; MCKAY *et al.*, 2012). Porém, é preciso compreender esses fenômenos engajados dentro da prática diária do profissional de Educação Física com habilidade e ambiente de maior validade ecológica e prática.

Wulf *et al.* (2010a) tratam o tema *feedback* de comparação social como sendo o mesmo que o *feedback* normativo, seguiremos o mesmo conceito. Os estudos revisados sobre a comparação social ou o FN (como: LEWTHWAITE & WULF, 2010b; WULF *et al.*, 2010b; ÁVILA *et al.*, 2012; STOATE *et al.*, 2012; MCKAY *et al.*, 2012), nada mais são do que estudos do efeito da manipulação do FE e do CR. Sendo utilizados como ferramenta para o desenvolvimento da pesquisa, modificando essas variáveis de acordo com suas intenções científicas.

Ávila (2012), em sua dissertação de mestrado, define o FN como o fornecimento de informações comparando a performance do executante com seus pares na mesma condição de prática (uma média falsa). Não necessariamente esses praticantes necessitam existir, pois a importância é induzir uma superioridade ou inferioridade na prática. As consequências esperadas são levar os participantes às sensações decorrentes dessas informações positivas ou negativas durante a tarefa e o aprendizado de uma habilidade motora.

Ainda é importante lembrar a consequência, colocada por Lewthwaite e Wulf (2010b) e Ávila (2012), sobre o fornecimento de FN. O aprendiz, ao receber a informação sobre seu desempenho em relação a outros praticantes, é levado a uma auto avaliação. Essa, de caráter comparativo, irá induzir a uma comparação "espontânea"; isto é, o fornecimento de informações normativas deve desencadear uma avaliação pessoal. Esses estudos tentam apresentar evidências a respeito dessa reflexão no resultado do aprendizado das tarefas motoras.

Observando que a falta de engajamento em programas de prática motora é crescente e que os jovens cada vez menos apresentam interesse na prática esportiva ou física regular, parece importante levantar observações a respeito da influência da ligação sócio-cognitiva-afetiva no engajamento para a prática e na motivação para a continuação dentro desses programas (LEWTHWAITE & WULF, 2010a). As variáveis influentes na aprendizagem não servem apenas para informar ou melhorar a fixação do que é proposto para o aprendiz, mas

também, influenciar na motivação do aluno tendo um impacto poderoso sobre a aprendizagem, controle dos movimentos e manutenção do interesse no que é proposto.

Lewthwaite e Wulf (2010a) afirmam que reconhecer a influência sociocultural sobre o movimento é muito mais difícil do que sobre a cognição, em parte por ser relativo o modo como as contribuições biológicas e físicas dentro dos múltiplos fatores determinantes do movimento podem exercer esse poder. Essa afirmação constitui um desafio das autoras para os pesquisadores. Partindo dela, Lewthwaite e Wulf (2010a) instigam os pesquisadores a deixar um pouco de lado suas “máquinas” de fazer pesquisas e se debruçar nessa perspectiva buscando novas e importantes contribuições para a área.

Mais recentemente buscando aprofundar esses achados, os pesquisadores passaram a verificar a influência da CS e do FN no desempenho durante a aprendizagem (ÁVILA *et al.*, 2012). Visando esclarecer esse assunto vamos revisar algumas pesquisas centradas nessa temática e seu funcionamento.

A teoria social-cognitiva de Bandura (1986) postula que a influência da auto eficácia no desempenho afeta os processos motivacionais que regulam a intensidade e persistência do esforço na tarefa. Partindo desse princípio da influência social, Hutchinson *et al.* (2008), desenvolveram uma pesquisa para verificar a função da auto eficácia na determinação da percepção subjetiva do esforço sustentada durante uma tarefa de preensão manual isométrica. Os participantes foram aleatoriamente designados para um dos três grupos: alta eficácia, baixa eficácia, ou controle (GC). As expectativas de eficácia foram manipuladas por meio de *feedback*, de modo que os desempenhos eram manipulados. O grupo alta eficiência avaliou a tarefa menos árdua e mais agradável do que o grupo baixa eficiência ou GC. Além disso, o grupo alta eficiência demonstrou uma tolerância maior para a tarefa quando comparado com os outros grupos. Estes resultados implicaram nas conclusões de que a auto eficácia tem um papel importante na melhoria do desempenho e tolerância ao esforço físico, corroborando os estudos sobre comparação social.

Para fins de ilustrar o que buscamos afirmar em relação à influência do FN na AM, retomaremos alguns estudos publicados recentemente. Lewthwaite e Wulf (2010b) examinaram os efeitos motivacionais do *feedback* na AM, mais especificamente a influência da comparação social do *feedback* sobre a aprendizagem de uma tarefa de equilíbrio (estabilômetro). Dois grupos receberam informações normativas falsas sobre a pontuação "média" dos outros participantes. O fornecimento das pontuações dos desempenhos funcionou da seguinte maneira: os *feedbacks* eram manipulados, os grupos em que a informação foi normatizada acima da média recebeu o nome de grupo FN-alto, já o grupo que recebeu a informação normatizada para baixo foi chamado de grupo FN-baixo. Um GC recebeu o *feedback* verídico sobre o desempenho. O FN afetou o aprendizado da tarefa de equilíbrio, confirmando a expectativa das pesquisadoras o grupo FN-alto demonstrou um desempenho mais eficaz na tarefa, ambos os grupos FN-baixo e GC apresentaram testes de retenção inferiores. Além disso, os ajustes de balanço (frequência e amplitude), indicativos de mais controle automático do movimento, foram maiores no grupo FN-alto em relação ao grupo FN-baixo. O GC apresentou pior desempenho que ambos os grupos. Os resultados indicam que o FN positivo foi de grande valia à aprendizagem motora.

Wulf *et al.* (2010) realizaram outro estudo buscando maiores informações sobre a relação entre o FN e a aprendizagem, desta vez manipulando os parâmetros para influenciar na comparação dos resultados dentro dos grupos, sendo o resultado desta manipulação chamado de influência da comparação social na aprendizagem. Para tornar possível essa questão as pesquisadoras utilizaram a tarefa de timing sequencial. Os participantes foram divididos em 2 grupos, os grupos receberam o *feedback* real sobre o seu desempenho por tarefa, e esses grupos de participantes divididos em 2 receberam o *feedback* normativo falso a cada bloco de dez execuções. O grupo FN-alto recebeu uma média manipulada mais alta em relação ao grupo FN-baixo. O grupo FN-alto demonstrou uma aprendizagem mais eficaz do que o grupo FN-baixo. Estas

descobertas vão ao encontro da crescente evidência de que os fatores motivacionais afetam a aprendizagem de habilidades motoras.

Ávila *et al.* (2012) investigaram a influência do *feedback* positivo de comparação social na aprendizagem de uma tarefa de arremesso, com crianças de 10 anos de idade. O estudo foi organizado em dois grupos de participantes, um denominado de *feedback* positivo de comparação social e outro de grupo controle (GC), ambos receberam *feedback* verídico sobre sua performance. Em adicional, o grupo *feedback* positivo de CS recebeu, após cada bloco de 10 tentativas, a informação de que sua performance estava melhor do que a performance de outras crianças. Os resultados do estudo demonstraram que o grupo *feedback* positivo de CS apresentou melhor precisão dos arremessos do que o GC, no teste de retenção. Assim como, os resultados do questionário indicaram que esse mesmo grupo apresentou maior percepção de competência e esforço/importância na tarefa do que o grupo controle. Os autores constataam que esses resultados demonstram o *feedback* exercendo importante função motivacional e afetando a aprendizagem de habilidades motoras em crianças.

Um estudo recente de MacKay *et al.* (2012) analisou os efeitos das percepções induzidas de capacidade na execução de blocos de arremessos em um determinado alvo. Cada participante realizava 20 arremessos e devia completar dois questionários. Ao término do questionário os participantes recebiam a informação que os dados indicaram quem era mais eficiente trabalhando sob pressão, porém as informações eram falsas, apenas visando induzir a uma crença de maior capacidade. Participantes do grupo avançado de expectativa foram informados de que eles estavam bem adaptados para trabalhar sob pressão, enquanto o grupo controle (GC) recebeu informações neutras. Posteriormente, todos os participantes completaram outro bloco de 20 tentativas na tarefa de arremesso. Ambos os grupos apresentaram escores de precisão semelhantes sobre o primeiro bloco de julgamento. O grupo avançado de expectativa teve um aumento significativamente maior na sua precisão jogando na situação de maior pressão (segundo bloco), enquanto o GC não

mostrou nenhuma mudança no desempenho. Os experimentos fornecem evidências de que o reforço com relação ao desempenho sob pressão pode afetar o desempenho motor.

Stoate *et al.* (2012), em descobertas recentes, demonstram que as expectativas de aprimoramento dos corredores pode melhorar a sua performance. Especificamente, foi examinado se o fornecimento aos corredores experientes de *feedback* positivo em relação à sua eficiência no movimento iria aumentar a eficiência de execução. Para tal, 20 corredores foram divididos em dois grupos, um denominado grupo expectativa maior que recebeu comentários sobre a eficiência do seu estilo de corrida a cada 2 minutos, e um denominado GC que não recebeu *feedback* externo. Os resultados mostraram que o consumo de oxigênio diminuiu no grupo expectativa maior entre tempos de medição (a cada 2 minutos durante 10 min), mas manteve-se o mesmo no GC. Além disso, a percepção de desempenho foi alterada apenas no grupo expectativa maior, indicando uma percepção de maior facilidade de funcionamento e redução da fadiga, quando comparado com antes da execução. Finalmente, o efeito positivo foi observado a partir de um pré e pós-teste no grupo expectativa maior, em contraste com o GC. Esses resultados mostram que as expectativas avançadas podem ter um efeito positivo sobre a eficiência do movimento e experiência em execução. Eles fortalecem as evidências da influência da natureza sócio-cognitivo-afetivo-motor no desempenho motor.

Wulf e colaboradores (2012), buscando avaliar se as crenças sobre uma capacidade pessoal afetam o desempenho, realizaram um estudo com dois experimentos. Justificando que as expectativas reduzidas de capacidade devido à idade mais avançada podem contribuir para um declínio no desempenho, a amostra de cada experimento foi: experimento 1, 71,1 anos, experimento 2, 63,6 anos. O estudo investigou se o reforço nas expectativas de desempenho dos adultos mais velhos iria facilitar a aprendizagem de uma tarefa de equilíbrio. No experimento 1, o FNP indicando que seu desempenho foi acima da média reduziu suas preocupações relacionadas com capacidade e nervosismo, e

resultou na aprendizagem mais eficaz do equilíbrio, em comparação com um grupo controle. No Experimento 2, uma simples declaração de encorajamento feita no início da prática sugerindo que seus colegas costumam sair-se bem ao realizar a tarefa estimulou os participantes, aumentou a auto eficácia dos participantes e melhorou a aprendizagem da tarefa. As autoras sugerem que estes resultados demonstram que estereótipos podem ser modificados e o desempenho motor e aprendizagem podem ser influenciados de forma rápida e positiva com o uso de *feedback* normativo de positivo.

Wulf e colaboradores (2013), dando segmento às investigações de CS, verificaram a influência interativa do FN e da concepção de habilidade em uma tarefa de equilíbrio. Concepções acerca da habilidade foram informadas buscando induzir os participantes a acreditarem que as mesmas eram adquiríveis ou inerentes. O FN falso sobre as "médias" de equilíbrio sugeriu que o desempenho dos participantes foi tanto acima (grupos FNP) ou abaixo da média (grupos FNN). Assim, o estudo desenhou-se em quatro grupos: FNP capacidade inerente, FNN capacidade inerente, FNP capacidades adquiríveis e FNN capacidade adquirível. Após dois dias de prática, a aprendizagem retenção e transferência foram avaliadas no terceiro dia. Os grupos FNP demonstraram aprendizagem mais eficaz do que os grupos FNN. Os resultados do questionário revelam diferenças na preocupação com a autor relação entre esses grupos. O FNN apresentou-se como uma ameaça para o ego. Os resultados destacam a importância das influências motivacionais na aprendizagem motora.

Verificamos que os estudos revisados não apresentam preocupação em compreender melhor se a instrução adotada nas tarefas interferem na ação do FN durante o processo de aprendizado. Assim, ficou em aberto verificar o poder da interação do FA influenciando a aquisição, retenção e transferência das tarefas quando se manipula o FN. Buscando contribuir com as evidências apresentadas, a próxima parte desta revisão irá abordar o FA, outra variável do estudo.

2.3 Foco de Atenção

Os seres humanos possuem uma capacidade de atenção limitada (LADEWIG, 2000). Dessa forma, durante a instrução de uma habilidade motora, o aprendiz é estimulado a selecionar os fatores mais relevantes da habilidade e escolher qual informação irá focar sua atenção. Por essa razão, acredita-se que as dicas verbais fornecidas pelo professor podem beneficiar o aprendiz na seleção do foco das informações relevantes. Por ser o ser humano único, tendo singular capacidade perceptiva, torna-se desafiador para o profissional do movimento restringir um foco ótimo para cada tarefa (SCHMIDT & WRISBERG, 2010).

Landin (1994) observa que, embora o valor de pistas verbais seja reconhecido há vários anos, é mais recente a busca pela compreensão de suas variações contextuais. Isto porque ambientes de educação física e prática esportiva contêm muitos fatores interagindo, o que torna complexo o processo de instrução e exigem o uso de várias técnicas de informação (LANDIN, 1994). Por exemplo, o pesquisador sugere que dicas verbais podem ser usadas para auxiliar o aprendiz a concentrar a atenção sobre os elementos chave de uma habilidade motora.

A utilização de dicas na aprendizagem de habilidades motoras tem demonstrado melhorar a aquisição e domínio dessas tarefas (LANDIN, 1994). Um processo longo de aprendizagem ou de aperfeiçoamento pode se tornar mais adequado, fazendo uso de estratégias de atenção para facilitar a aprendizagem, fornecendo dicas sobre os aspectos relevantes, diminuindo as exigências nos processos de atenção dos alunos (SILVEIRA, 2010, MEDINA-PAPST *et al* 2010).

No princípio dos estudos sobre AM a grande maioria dos estudos tinha a preocupação em analisar a melhora do aprendizado, porém pouca atenção era dada ao direcionamento das dicas verbais, quer dizer, se direcionava a atenção para um aspecto no corpo do aprendiz (foco interno) ou fora do corpo (foco

externo). Quando o *feedback* é passado ao aprendiz instruindo a realizar uma rebatida focando no balanço dos braços, o FA é interno, ou se a atenção é direcionada para o balanço do bastão na rebatida o FA é externo (WULF *et al.*, 2010a, SILVEIRA, 2010).

O efeito do FA é uma das variáveis de ensino para as habilidades motoras e vem sendo considerado, segundo Franzoni (2011), uma das quatro variáveis mais influentes na aprendizagem motora. Franzoni (2011) sugere que talvez os primeiros estudos publicados originem-se do grupo liderado por Gabriele Wulf da Universidade de Nevada em 1998; porém, cabe destacar, o estudo de Abemethy e Russell (1987) citado por Landin (1994), em que o foco de atenção externo é apontado como a melhor opção para praticantes do Badminton. Ainda, o autor já versava em 1994 a respeito da adoção de diferentes FA internos ou externos em diferentes situações, porém não apresentando experimentos, apenas uma abordagem teórica.

Wulf (2007b) relata em seu livro intitulado *Attention and motor skill learning* publicado pela editora *Human Kinetics* como surgiu seu interesse e ideia em desenvolver o primeiro experimento com FAI e FAE em 1998. Para compreender melhor, vamos contar uma história que se passa em 1996 quando ela praticava *Windsurf* no Lago de Garda, Itália. Buscando desempenhar com eficiência os movimentos do *Windsurf* a pesquisadora focava suas atenções nos movimentos do seu corpo, sem obter sucesso. Ao tentar uma nova estratégia focando seus esforços em perceber o resultado das ações na prancha de *Windsurf*, a pesquisadora obteve êxito em seu intento. Os resultados dessa mudança geraram em Wulf uma inquietação: essa estratégia funcionaria apenas para ela, ou para qualquer pessoa? Segundo Wulf (2007b), para um pesquisador só existe um caminho para responder a essa pergunta, realizar um estudo experimental, que culminou no estudo revisado a seguir.

Wulf e Shea (2002) relatam que o interesse pelo FA partiu da constatação nas vantagens ao concentrar sobre o resultado dos movimentos de uma pessoa, em comparação com o foco sobre os próprios movimentos, podendo não só ser

relevante para a formulação de instruções, mas também tendo implicações para o *feedback* que é dado ao aluno, portanto, examinar se as informações também seriam mais eficazes caso fosse dirigido para a atenção do aprendiz nos efeitos desse movimento, ao invés dos efeitos no seu próprio movimento, isto é, induzindo a um foco externo de atenção. Com tantas evidências parece importante revisar alguns estudos a fim de esclarecer esses benefícios apresentados.

Em um dos primeiros estudos direcionados para o FA, Wulf *et al.* (1998) apresentaram os efeitos dos diferentes tipos de instrução sobre a aprendizagem de uma habilidade motora complexa. O estudo concentrou sua atenção nas instruções relacionadas aos movimentos do participante (foco interno) ou aos efeitos desses movimentos sobre o aparelho (foco externo). Na hipótese inicial acreditava-se que o foco externo iria apresentar melhores resultados quando comparados ao foco interno. O estudo foi dividido em dois experimentos.

O primeiro experimento de Wulf *et al.* (1998) foi realizado com 33 participantes em uma tarefa de simulador de *Ski*. Os participantes foram divididos em três grupos para realizar os movimentos de *slalom* (zigzague): grupo foco externo (GFE), grupo foco interno (GFI) e grupo controle (GC). No início da tarefa, o GFI foi instruído para tentar exercer a força sobre o pé externo, enquanto a plataforma se movia à respectiva direção. O GFE recebeu informações semelhantes, tentar exercer uma força sobre as rodas externas, enquanto a plataforma se movia na direção respectiva; já o GC não recebeu instruções adicionais. Comparando os efeitos do GFE com os dois grupos, ele obteve maior sucesso tanto no período de aprendizagem quanto no teste de retenção. Quando comparado o GFI ao GC no período de aprendizagem houve menor desempenho para o GFI, porém quando comparados no teste de retenção ambos tiveram resultados semelhantes.

O segundo experimento realizado por Wulf *et al.* (1998), os autores tentaram replicar os efeitos apresentados anteriormente, todavia realizando uma tarefa diferente (equilíbrio em um estabilômetro). A amostra realizada com 16

participantes divididos em grupo FAI e grupo FAE na qual o grupo FAI deveria manter a concentração nos seus pés e o grupo FAE deveria manter a concentração em dois marcadores na plataforma, mostrou consistência nos resultados encontrados no experimento 1. O estudo mostrou haver vantagem do FAE no aprendizado e na retenção das informações quando comparados com o FAI e com um grupo sem instruções durante a prática.

Em outro estudo, Wulf *et al.* (1999b) investigaram a influência do FAI e FAE na aprendizagem da tacada do golfe. Para desenvolver o estudo, 22 estudantes universitários foram divididos em dois grupos: foco interno, que recebeu a instrução sobre a técnica do movimento (posicionamento da mão), e foco externo, que recebeu informações sobre o alvo. O experimento foi organizado em 8 blocos de 10 tentativas, na fase de aquisição, e 30 tentativas na teste de retenção. A fim de medir o desempenho dos participantes a soma dos pontos (acerto no alvo) foi mensurada. Os resultados demonstraram que o grupo FAE foi mais eficiente do que o grupo FAI no teste de retenção.

Totsika e Wulf (2003) avaliaram a influência do FA sobre a aquisição de uma habilidade motora desconhecida. A tarefa proposta foi o pedalo (similar as bicicletas de circo), em que o objetivo era percorrer a distância de 7 metros. Os 22 estudantes universitários selecionados foram divididos em dois grupos: FAE e FAI. O grupo FAI foi induzido a direcionar sua atenção aos pés, já o grupo FAE foi induzido a prestar atenção a plataforma onde os pés eram colocados. O estudo evidenciou que o grupo FAE apresentou melhor desempenho na aquisição quando comparado ao grupo FAI.

Wulf *et al.* (2004) analisou a influência do FA em uma tarefa de equilíbrio sobre um disco de borracha, segurando uma barra de PVC. A amostra composta por 32 participantes foi organizada de modo que as instruções fossem contrabalanceadas entre os participantes. Essas instruções consistiam em focar: no efeito dos pés sobre o disco (FAI), na atenção ao movimento do disco (FAE), em manter as mãos imóveis (FAI) e em manter a barra imóvel (FAE). Os participantes realizaram 3 séries de 15 segundos cada e os resultados

mostraram melhor desempenho durante o FA para o efeito do movimento (FAE) comparado aos movimentos dos pés e do corpo (foco interno).

Buscando compreender como o FA interfere a tacada de golfistas iniciantes, Wulf e Su (2007) realizaram um estudo dividido em dois experimentos. O primeiro com 30 participantes, realizando tacadas de 15 metros de distância do alvo com o objetivo de aproximar-se ao máximo do centro possível. Distribuindo os participantes em três grupos, o estudo foi desenvolvido com um grupo recebendo instruções sobre o balanço dos braços (FAI), sobre o balanço do bastão (FEA) e um grupo controle, que não recebeu informações sobre nenhum foco. O segundo experimento contou com 6 golfistas experientes, realizando tarefas com os mesmos focos de atenção, porém diretamente de seus clubes de golfe e com uma distância maior na tarefa. Os resultados apontaram desempenho superior para os grupos FAE, tanto para iniciantes quanto para experientes no auxílio à precisão da tacada de golfe.

Shea e Wulf (1999) realizaram um novo estudo buscando verificar o efeito de utilizar instruções com FAI ou FAE utilizando ou não o *feedback* aumentado durante a AM. A tarefa consistia em verificar o equilíbrio dinâmico em um estabilômetro. O *feedback* aumentado foi fornecido por um monitor de computador à frente do indivíduo, o que se pode considerar um foco externo de atenção, mesmo que a informação refira-se a partes de seu corpo. O estudo foi realizado dividindo uma amostra de 32 participantes em quatro grupos: dois grupos recebendo FAI e dois FAE, só que um em cada grupo FAI e FAE iria receber o *feedback* aumentado com FAI e FAE (respectivamente). Os resultados mostraram que o *feedback*, no caso, demonstrou potencializar a performance tanto em FAE quanto em FAI, quando comparado com os grupos sem o *feedback*; o que comprova também a teoria do FAE mostrar superioridade na aprendizagem.

Partindo do pressuposto de que o FAE é mais efetivo para a aprendizagem, em uma investigação posterior realizada também utilizando uma plataforma de equilíbrio (estabilômetro), Chiviakowsky *et al.* (2010a) procuraram

determinar se as instruções ou a indução ao FAE comparado ao FAI afetaria de forma diferente a aprendizagem na tarefa. Os autores concluíram, com as evidências encontradas, que o grupo FAE foi mais eficaz para a aprendizagem do que a estratégia utilizada para o grupo FAI. Assim, os estudos acrescentaram que os benefícios do FAE são generalizáveis para idosos e confirmam os resultados dos artigos anteriormente relatados.

Poucas investigações científicas na área do FA foram observadas na realidade do ensino dos esportes coletivos, entretanto, Wulf *et al.* (2002) realizaram dois experimentos. Em sua 1^a experiência, foi adotado o saque tipo tênis do voleibol. Baseando-se em livros didáticos da área, foram retirados quatro *feedbacks* para serem utilizados (invariavelmente com o FAI). Uma segunda etapa realizada consistiu em transformar essas instruções em um FAE, com a mesma informação. Os resultados foram claros ao mostrar que ambos os grupos que receberam FAE obtiveram maior benefício do que o grupo FAI. No teste de retenção os resultados mantiveram a vantagem para o grupo FAE. Na 2^a experiência os efeitos da frequência de *feedback* em função do FA foram examinados. Seguindo os mesmos princípios do primeiro experimento, os resultados demonstraram grande semelhança e confirmaram a eficiência do FAE tanto para aprendizes experientes quanto para iniciantes.

Outro estudo mais recente que pode ser destacado na área do FA, observando o ensino dos esportes coletivos, foi realizado por Wulf *et al.* (2010c) com a prática de uma tarefa do futebol (chutar a bola em um alvo). O estudo foi dividido em quatro grupos: grupo foco externo *feedback* 100% (GFE100), grupo foco externo *feedback* 33% (GFE33), grupo foco interno *feedback* 100% (GFI100) e grupo foco interno *feedback* 33% (GFI33%). As instruções para os grupos foram semelhantes no conteúdo, contudo induzido a um FAE (efeito relacionado ao movimento) ou FAI (movimento relacionado ao corpo). Os resultados levaram a conclusão que o aprendizado do movimento foi superior para o GFE100 após cada prova em relação ao GFE33 após cada tentativa. Assim como os GFI100 e GFI33, demonstrado por testes de transferência

imediate e tardia sem *feedback*. Os autores ressaltam a importância de um novo olhar sobre o FA induzido pelo *feedback* para futuros estudos, e assim como outros estudos apresentados confirmou a teoria do FAE levar o aprendiz a melhores resultados.

A eficiência do movimento e o FA vêm sendo estudados, porém o padrão do movimento é considerado através de sua economia energética, ou seja, perguntando-se se o mesmo resultado do movimento é obtido com menos gasto de energia (WULF, 2013). A realização dessas medidas de eficiência é feita verificando os efeitos do FA nas atividades musculares (eletromiografia), no consumo de oxigênio e na frequência cardíaca. Wulf (2013) aponta que outros estudos foram realizados com medidas mais indiretas, tais como: a produção de força máxima, a velocidade do movimento, e a resistência. A autora apresenta uma Tabela com 22 estudos relacionados com a eficiência do movimento, abaixo a Tabela apresentada no estudo.

***Tabela 1 – Estudos com Foco de Atenção – fatores energéticos.**

ESTUDO	TAREFA	GRUPOS/CONDIÇÕES	RESULTADOS
Vance <i>et al.</i> (2004)	<i>Rosca Bíceps</i>	FAE, FAI	FAE>FAI
Marchant <i>et al.</i> (2008)	<i>Rosca Bíceps</i>	FAE, FAI, GR	FAE>FAI,GC
Lohse <i>et al.</i> (2011)	<i>Força Isométrica</i>	FAE, FAI	FAE>FAI
Lohse (2012)	<i>Força Isométrica</i>	FAE, FAI	FAE>FAI
Marchant <i>et al.</i> (2009)	<i>Força Isométrica</i>	FAE, FAI	FAE>FAI
Marchant <i>et al.</i> (2011)	<i>Levantamento de Peso</i>	FAE, FAI	FAE>FAI
Lohse & Sherwood (2011)	Sentar apoiado na parede	FAE, FAI	FAE>FAI
Maurer (2011)	Salto Vertical	FAE, FAI, GR	FAE>GC>FAI
Wulf <i>et al.</i> (2007)	Salto Vertical	FAE, FAI,GR	FAE>FAI,GC
Wulf & Dufek (2009)	Salto Vertical	FAE, FAI	FAE>FAI
Wulf <i>et al.</i> (2010)	Salto Vertical	FAE, FAI	FAE>FAI
Porter (futuro)	Salto Horizontal	FAE, FAI	FAE>FAI
Porter <i>et al.</i>	Salto Horizontal	FAE, FAI	FAE>FAI

(2010)			
Wu <i>et al.</i> (2012)	Salto Horizontal	FAE, FAI, GC	FAE>FAI, GC
Zarghami <i>et al.</i> (2012)	Lançamento de Disco	FAE, FAI	FAE>FAI
Porter <i>et al.</i> (2010)	Agilidade	FAE, FAI, GC	FAE>FAI, GC
Porter <i>et al.</i> (2012)	Corrida de velocidade	FAE, FAI, GC	FAE>FAI, GC
Schücker <i>et al.</i> (2009)	Corrida	FAE, FAI	FAE>FAI
Stoate & Wulf (2011)	Natação	FAE, FAI, GC	FAE, GC>FA
Parr & Button (2009)	Remo	FAE, FAI	FAE>FAI
Banks (2012)	Caiaque	FAE distante, FAE próximo, GC	FAE distante>FAE próximo>GC
Neumann & Brown (Futuro)	Abdominais	FAE, FAI	FAE>FAI

*Tabela adaptada do estudo de WULF (2013)

A maioria dos artigos revisados acima podem ser considerados de um mesmo grupo de pesquisadores, embora sejam de diferentes universidades. Os estudos com FA parecem conquistar certo amadurecimento acadêmico e importância (FRANZONI, 2011), porém algumas perguntas ficam em aberto nessa revisão. Como o FN pode interferir nos focos de atenção? Ainda, haveria influência no padrão do movimento motor, ou os estudos apresentados preocupados com questões mais energéticas podem não representar com clareza questões ligadas à análise do processo motor, campo mais amplo e complexo que trataremos no capítulo a seguir (KNUDSON, 2013).

2.4 Análise do Processo Motor

Knudson (2013) em seu livro *Qualitative Diagnosis of Human Movement: Improving Performance in Sport and Exercise* publicado pela editor *Human Kinetics* versa sobre a análise qualitativa do movimento humano, destacando o poder interdisciplinar que requer essa análise e sua grande complexidade. Segundo o autor, a análise do movimento passa pela Cinesiologia, Biomecânica,

Aprendizagem Motora, Desenvolvimento Motor, Pedagogia, entre tantas outras subáreas.

A natureza interdisciplinar é demonstrada por Knudson (2013) na imagem logo abaixo, outras áreas, como Fisiologia do Exercício, Cinesiologia, entre outras, foram suprimidas para não poluir a imagem, mas a essência é compreender a difícil e complexa tarefa de analisar o movimento humano⁶.

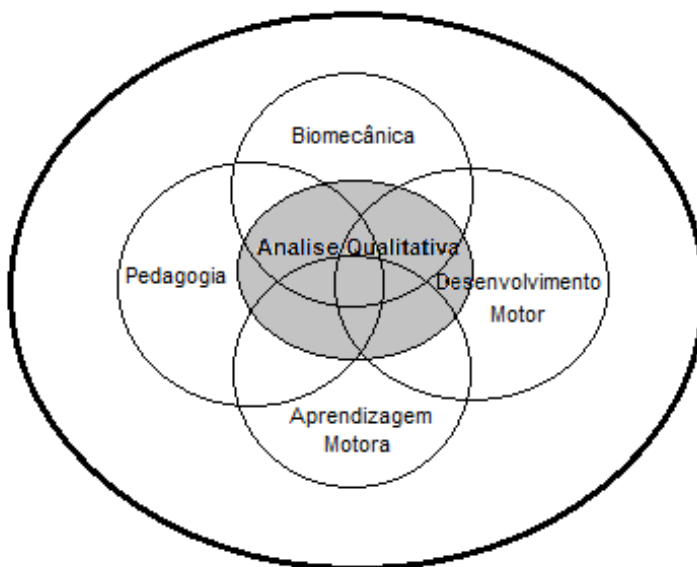


Figura 1 – A natureza interdisciplinar da Análise Qualitativa do Movimento.

No que tange à AM, na visão de Knudson (2013), as contribuições da área se limitam a avaliações qualitativas precisas sobre os processos que levam o aprendiz a aquisição de novas habilidades motoras, utilizando-se frequentemente de tarefas simples. O autor justifica essas escolhas por apresentarem uma maior facilidade de precisão em estabelecer as metas da tarefa e com isso quantificar seus resultados. Todavia, mais uma vez observamos que a qualidade da execução passa para segundo plano, pois as mensurações são realizadas em função dos resultados da ação analisando o resultado final do movimento, não o processo.

⁶ A Figura foi retirada do livro *Qualitative Diagnosis of Human Movement: Improving Performance in Sport and Exercise*, terceira edição de Knudson (2013).

Gomes *et al* (2009) apresentam um importante argumento para valorizar as mudanças nos padrões de movimento, uma vez que essa é uma preocupação recorrente dos profissionais e pesquisadores na área de Educação Física e do Esporte. Inegavelmente é importante verificar o resultado final de algum movimento em relação ao alvo; porém, tão importante quanto, é analisar se o padrão deste movimento, que levou ao resultado, apresenta uma técnica apropriada e eficaz (KNUDSON, 2013).

Embora no dia a dia dos professores e treinadores a forma mais comum e prática de avaliar como um padrão de movimento se comporta seja através da observação (GOMES *et al.*, 2009), em um estudo científico é necessário o desenvolvimento de ferramentas que meçam de modo mais fidedigno possível. Gomes *et al.* (2008) considera que listas de checagem de habilidades motoras cumprem esta tarefa, por apresentar um conjunto de itens relativos a partes do padrão de movimento a ser avaliado. Deste modo, a qualidade de cada componente é mensurada em forma de valores quantitativos, e a soma das notas parciais estabelece a nota final do movimento. Para tanto, visando cumprir funções de pesquisa científica, as listas de checagem devem ser objetivas, confiáveis e válidas (GOMES *et al*, 2008).

Meira Junior (2003) observa que a única ferramenta existente já desenvolvida para avaliar o saque do voleibol está contida num manual de testes de fundamentos do voleibol (*AMERICAN ASSOCIATION FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION, RECREATION AND DANCE*, 1969). Esta ferramenta avalia a precisão do saque quantificando a caída da bola no alvo afixado ao solo; desta forma, mede o produto ou resultado final da ação. Isto posto, cabe salientar que esta ferramenta analisa quantitativamente, ignorando o padrão de movimento, avaliando somente o produto, enquanto o processo é desconsiderado (MEIRA JUNIOR, 1999, 2003).

Em estudo realizado por Ugrinowitsch e Manoel (1999), avaliando a interferência contextual na aquisição da habilidade motora do saque, os autores verificaram que a utilização da medida do padrão do movimento poderia

enriquecer as conclusões do estudo, pois permitiria registrar e categorizar mudanças relativas à qualidade do desempenho. Ou seja, poderia acrescentar inferências importantes na avaliação das questões relacionadas ao aprendizado da tarefa proposta e relacionar com o método utilizado no estudo, uma vez que o produto do saque sozinho não permite mensurar o aprendizado motor.

Conforme vimos no decorrer desta revisão teórica, os estudos na área da AM carecem de atenção aos aspectos relacionados aos padrões de movimento estudados, visto que, predominantemente, levam em consideração apenas o produto final. Observamos nos estudos da área do Desenvolvimento Motor (DM) um comportamento extremamente diferente, é comum encontrarmos uma preocupação com o movimento, e não somente com o produto final de uma determinada tarefa, mas também com o processo envolvido.

Nesta área, o tratamento dado ao padrão do movimento é o foco e/ou a própria ferramenta de mensuração de diversos estudos (ROBERTON & HALVERSON, 1988; GETCHELL & ROBERTON, 1989, DELUCA *et al*, 2006, COTRIM *et al.* 2011). Instrumentos utilizados em inúmeras pesquisas como o: *Test of Gross Motor Development* (TGMD) (ULRICH, 2000; VALENTINI *et al.*, 2008), *Alberta Motor Infants Scale* (AMIS) (Valentini & Saccani, 2011), *The Quality of Upper Extremity Skills Test* (QUEST) (DEMATTEO *et al.*,1993.) entre outras escalas ou testes são comuns e ferramentas valiosas para a análise do comportamento de diferentes movimentos e ilustram a valorização do movimento no DM.

Abaixo apresentamos um quadro com os estudos revisados nesta pesquisa e quais se preocuparam ou não em avaliar o movimento como um prognóstico do sucesso interventivo ou verificaram apenas o sucesso da ação motora através do resultado obtido nas tarefas propostas na avaliação do estudo.

Tabela 2 – Análise dos estudos revisados.

Estudo	Habilidade Motora:	Análise Qualitativa	Análise Qualitativa	Análise do Produto
	Esportiva	Laboratorial		
ALCÁNTARA <i>et al.</i> 2007		X		X
AVILA <i>et al.</i> 2012		X		X
BOKUMS <i>et al.</i> 2012	X			X
BORTOLI <i>et al.</i> 1992	X			X
CHIVIACOWSKI e TANI, 1997		X		X
CHIVIACOWSKY <i>et al.</i> 2007		X		X
CHIVIACOWSKY <i>et al.</i> 2010 ^a		X		X
CHIVIACOWSKY <i>et al.</i> 2007 ^a		X		X
CHIVIACOWSKY <i>et al.</i> 2009b		X		X
CHIVIACOWSKY <i>et al.</i> 2010b		X		X
CHIVIACOWSKY <i>et al.</i> 2009c		X		X
CHIVIACOWSKY <i>et al.</i> 2008	X			X
CHIVIACOWSKY <i>et al.</i> 2009 ^a		X		X
CHIVIACOWSKY e GODINHO 2004		X		X
CHIVIACOWSKY e WULF 2007		X		X
CHIVIACOWSKY e WULF 2002		X		X
CLARK e STE-MARIE 2007	X		X	
CORRÊA <i>et al.</i> 2005	X		X	
FIALHO <i>et al.</i> , 2006	X			X
FRANZONI, 2011	X			X
GALDINO, 2000	X			X
GONÇALVES <i>et al.</i> 2007		X		X
GRANADOS, CAROLINA e WULF, 2007		X		X
HALL, 1979	X			X
HOLDERBAUM, GUIMARÃES e PETERSEN, 2009	X		X	X
HUTCHINSON, 2008		X		X
KERNODLE e CARLTON, 1992	X		X	X
LAMARCHE, <i>et al.</i> 2011		X		X
LEWTHWAITE e WULF, 2010b		X		X
MCKAY <i>et al.</i> 2012	X			X
McNEVIN, SHEA, e WULF 2003		X		X
MEDINA-PAPST, <i>et al.</i> 2010	X			X
MEIRA JUNIOR, MAIA e TANI, 2012		X		X
MEIRA JUNIOR, 1999	X		X	X
NHAMUSSUA <i>et al.</i> , 2012	X			X
NOVAIS <i>et al.</i> 2011	X			X
OLIVEIRA <i>et al.</i> 2009	X			X

RICE e HERNANDEZ 2006		X		X
SHEA e WULF 1999		X		X
SILVEIRA, 2010		X	X	X
STOATE <i>et al.</i> 2012	X			X
SULLIVAN <i>et al.</i> 2008		X		X
TANI, 1989		X		X
TERTULIANO <i>et al.</i> 2007	X			X
TRIPLETT, 1897	X			X
UGRINOWITSCH e MANOEL, 1999	X			X
UGRINOWITSCH <i>et al.</i> 2011	X		X	X
WOODWORTH, 1899		X		X
WULF <i>et al.</i> 1998	X	X		X
WULF <i>et al.</i> 1999		X		X
WULF <i>et al.</i> 2002	X			X
WULF <i>et al.</i> 2003	X			X
WULF, <i>et al.</i> 1999b	X			X
WULF <i>et al.</i> 2004		X		X
WULF & Su 2007	X			X
WULF <i>et al.</i> 2007		X		X
WULF <i>et al.</i> 2009		X		X
WULF <i>et al.</i> 2010b		X		X
WULF <i>et al.</i> 2010c	X		X	X
WULF <i>et al.</i> 2012		X		X
WULF <i>et al.</i> 2013		X		X

Quando observamos mais atentamente a tabela com os estudos na AM e as pesquisas anteriormente citadas na área do DM somos levados a uma reflexão - em que momento a AM deixou de lado os padrões motores? Penso ser necessário voltarmos a nos preocupar com o foco da aprendizagem motora, ou seja, o movimento humano, testando os resultados de inúmeros estudos que focaram suas investigações no produto final destas ações, em verificar sua influência nos padrões das execuções propostas, tornando esse um novo paradigma.

Assim, é importante valorizar a existência de uma lista de checagem que contemple nosso estudo fornecendo elementos cruciais para identificarmos as mudanças qualitativas do padrão de movimento ao longo da pesquisa. Trazendo indicações importantes não só para pesquisadores, mas também para profissionais que atuam em situações de alto rendimento ou de aprendizagem da modalidade. Sua aplicação em nossa análise irá valorizar ainda mais os resultados da pesquisa, qualificando e enriquecendo a discussão e as conclusões do estudo.

2.5 Estudos com a Tarefa Proposta

Meira Junior (2003) defende a tarefa proposta do saque no voleibol como sendo uma tarefa motora extremamente adequada quando necessário estudar variáveis relacionadas à prática motora, tendo em conta inúmeros trabalhos que a utilizam como tarefa experimental (MEIRA JUNIOR, 1999; UGRINOWITSCH; MANOEL, 1999, UGRINOWITSCH *et al.*; 2011; NHAMUSSUA *et al.*, 2012; NOVAIS *et al.*, 2011; TERTULIANO *et al.*, 2007, GONÇALVES *et al.*, 2011; BORTOLI *et al.*; 1992). Ainda é importante ressaltar que o saque do voleibol é pertinente do ponto de vista metodológico, visto que sua manipulação e controle é mais simples, além de permitir verificar as modificações na execução e desempenho da tarefa (MEIRA JUNIOR, 2003).

É importante realçar que até a ferramenta desenvolvida por Meira Junior (2003), a única forma de avaliação existente para o saque do voleibol havia sido desenvolvida em um manual de testes dos fundamentos do voleibol (*AMERICAN ASSOCIATION FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION, RECREATION AND DANCE*, 1969), conforme afirma o autor do instrumento. O objetivo do instrumento é avaliar a precisão do saque observando o contato da bola com o alvo afixado ao solo; sendo assim, mede apenas o produto ou resultado final da ação.

Os estudos realizados com a tarefa do saque no voleibol apresentam as seguintes características descritas abaixo:

Tabela 3 – Estudos realizados com a tarefa proposta.

ESTUDO	AMOSTRA	GRUPOS	NÚMERO DE EXECUÇÕES	ANÁLISE Resultado e/ou processo
BOKUMS <i>et al.</i> , 2012	48	4	256	Resultado
BORTOLI <i>et al.</i> ; 1992	52	4	324	Resultado
FIALHO <i>et al.</i> , 2006	10	2	199	Resultado
GONÇALVES <i>et al.</i> ; 2011	30	3	190	Ambos
MEIRA JUNIOR; 1999	36	2	380	Ambos
NHAMUSSUA <i>et al.</i> , 2012	56	4	208	Resultado
NOVAIS <i>et al.</i> , 2011	20	2	60	Resultado
TERTULIANO <i>et al.</i> , 2007	20	2	70	Resultado

UGRINOWITSCH <i>et al.</i> ; 2011	12	3	230	Ambos
UGRINOWITSCH;MANOEL,1999	24	4	360	Resultado

Podemos observar nos estudos realizados com a tarefa proposta o predomínio e foco basicamente no resultado do movimento, deixando de lado duas das principais questões da aprendizagem: o gesto motor e a técnica utilizada para obter o resultado. Em nossa revisão de literatura, encontramos três estudos que apresentaram interesse na mensuração das questões técnicas do saque por baixo no voleibol. Estes três estudos revisados utilizaram a ferramenta desenvolvida por Meira Junior (2003), apesar de um dos estudos ter sido realizado antes de sua validação pelo próprio autor.

Os estudos analisados utilizam a tarefa para avaliar diversas questões importantes da AM, tais como: a interferência contextual, a frequência de fornecimento de *feedback*, o conhecimento de performance visual, a prática com auto controle, entre outros. O que fica claro, ao observar esses estudos, que a tarefa escolhida se adapta às mais diversas propostas metodológicas, indo ao encontro das afirmações já apresentadas. Portanto, dada a pertinência da tarefa e sua sustentação metodológica, firmamos nosso objetivo em avaliar não só o resultado da ação, mas também o produto gerado pelo movimento com a utilização da lista de checagem validada por Meira Junior (2003).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realização do estudo foram utilizados métodos e instrumentos, que serão descritos neste capítulo. Os itens aqui expostos serão detalhados a seguir: 3.1) Seleção da Amostra e Grupos Experimentais; 3.2) Tarefa, Instrumento e Equipamentos; 3.3) Avaliação dos Riscos; 3.4) Delineamento experimental; 3.5) Análise dos dados; 3.6) Procedimentos estatísticos selecionados.

3.1 Seleção da Amostra e Grupos Experimentais

A seleção dos participantes foi do tipo intencional, sendo composta por 60 estudantes do ensino fundamental de uma escola municipal da cidade de Porto Alegre, com idades entre 10 e 11 anos de idade. Selecionamos a faixa etária por se tratar da fase de aprendizado onde a tarefa proposta é obrigatória nas regras da Federação Gaúcha de Voleibol (FGV, 2013) para os praticantes participarem dos jogos da modalidade. Todos os participantes selecionados estiveram de acordo com sua participação e apresentaram a devida autorização dos pais através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e da assinatura do Termo de Assentimento (ambos em anexo).

O projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil, sendo encaminhado ao Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no qual foi aprovado com CAAE 31230114.3.0000.5347.

A amostra, por poder apresentar alguma experiência na tarefa proposta, foi submetida a um teste de entrada. O teste serviu como medida para parear os grupos pelo grau de experiência e desempenho dos participantes, considerando

que estes não poderiam ter participado de alguma competição da modalidade Voleibol e ou escolinha da modalidade.

Para a composição dos grupos experimentais foi realizado um teste de entrada, composto pela seguinte tarefa: bater na bola com uma das mãos, de forma a impulsioná-la para a quadra oposta por sobre a rede. Entraram no experimento os participantes que cumpriram o objetivo de lançar a bola na quadra proposta para a atividade, no mínimo, em duas das dez tentativas⁷. Todos que passaram no teste foram distribuídos nos quatro grupos experimentais, cumprindo a quantidade mínima de 60 crianças para compor a amostra, formando 4 grupos com 15 participantes, pareados em termos de sexo e nível de habilidade, para garantir a constituição de grupos homogêneos.

Os testes de entrada serviram para corrigir ou adaptar possíveis problemas ou questões que surgiram no ambiente de coleta, servindo de preparo para a realização do estudo com sucesso. Diferente de alguns estudos onde a técnica utilizada para a batida na bola não era considerada, nesta avaliação, utilizando a metodologia proposta por Meira Junior (2003) aplicando um *checklist*, o processo de mensuração qualitativo foi observado avaliando o padrão de movimento.

Participaram dos testes de entrada 64 crianças, divididas 16 para cada grupo, porém com o andamento da pesquisa 4 sujeitos deixaram de participar, e coincidentemente cada um fazia parte de um dos grupos experimentais. Com isso, os participantes foram distribuídos em quatro grupos com 15 pessoas cada (ver Tabela 4): 1) grupo *feedback* normativo positivo com foco interno de atenção (FNP-FAI), 2) grupo *feedback* normativo positivo com foco externo de atenção (FNP-FAE), 3) grupo conhecimento de resultado com foco interno de atenção (CR-FAI) e 4) conhecimento de resultado com foco externo de atenção (CR-FAE). Os grupos CR receberam, na fase de aquisição, após blocos de 10 tentativas, as informações verídicas sobre os resultados na tarefa, sendo que os

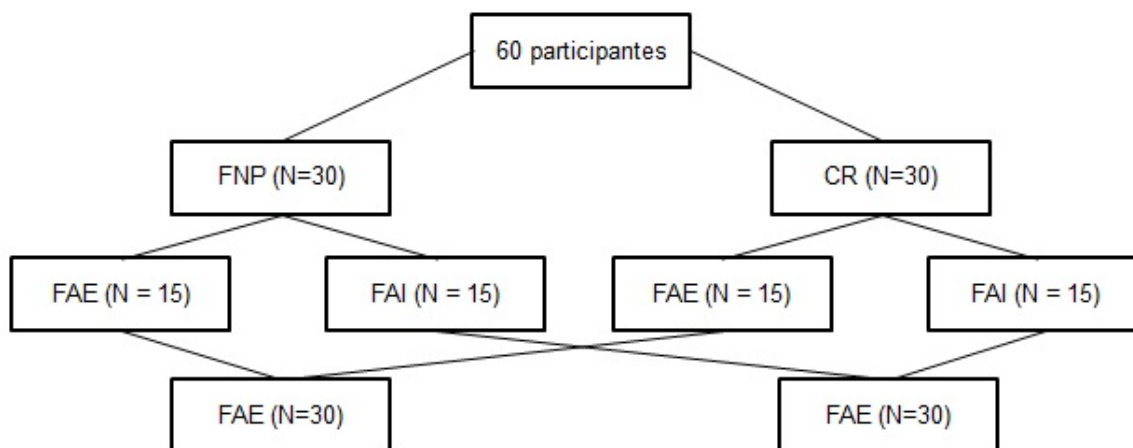
⁷ Esta dinâmica foi adaptada do estudo realizado por Ugrinowitsch e Manoel (1999).

grupos (FNP) receberam a informação de superioridade no seu desempenho, sem o CR verídico. O CR (local onde a bola caiu) no teste de retenção e transferência só foi fornecido após completarem a tarefa.

As crianças não foram informadas dos fins específicos do estudo até o término das sessões de coleta. Após o experimento, os participantes foram informados sobre a natureza falsa do FN utilizada para buscar evidências da variável.

Para analisar melhor a ação das variáveis independentes e compreender como elas influenciaram os resultados criamos quatro subgrupos, ver Quadro 1. Esses subgrupos originaram-se da junção dos dados coletados para as duas variáveis independentes, ou seja, somaram-se os dados de FNP dos grupos com diferentes FA, formando o subgrupo FNP para comparar com os dados do subgrupo CR, formado com o mesmo procedimento, porém somando os grupos CR com diferentes FA. Por fim, os dados referentes à forma de FA adotada na instrução da tarefa receberam o mesmo procedimento, formando os subgrupos FAE (soma dos grupos FNP – FAE e CR – FAE) e FAI (soma dos grupos FNP – FAI e CR – FAI).

Quadro 1 – Grupos experimentais



3.2 Tarefa, Equipamentos e Instrumentos

A tarefa já aplicada por inúmeros estudos (UGRINOWITSCH & MANOEL 1999; FIALHO, BENDA & UGRINOWITSCH, 2006; NHAMUSSUA *et al.*, 2012;

NOVAIS *et al.*, 2011; TERTULIANO *et al.*, 2007, GONÇALVES *et al.*, 2011) consistiu em realizar o saque por baixo do voleibol a partir de um lado da quadra. A execução teve por intuito fazer com que a bola passasse por cima da rede em direção a um alvo, com o objetivo de alcançar a maior pontuação possível, numa situação adaptada do teste de precisão da AAHPER (1969), ainda adicionado a essa questão o padrão de execução da maneira mais correta possível.

O alvo foi colocado num plano horizontal distante 1 metro e 80 centímetros da rede, desenhado sobre um tecido branco de 4 metros e 20 centímetros por 4 metros e 20 centímetros, com zonas de pontuações circulares demarcado por tinta preta e centralizado na quadra de mini voleibol⁸. A largura das linhas seguiu o padrão da quadra de voleibol, ou seja, 5 cm. Para efeitos de pontuação, o centro do alvo correspondeu a 10 pontos, medindo 0,70 centímetros de diâmetro; as outras três áreas tiveram 0,70 centímetros a mais de diâmetro em relação à área subsequente, com valores de pontuação de 8, 6 e 4 pontos, respectivamente. Como medida complementar, duas áreas de pontuação secundária foram criadas, a primeira formada pelo tecido retirando a área interna do círculo de menor pontuação, ou seja, sobrando 0,70 centímetros a esquerda, direita, frente e trás do alvo, valendo 2 pontos. Todo saque realizado dentro da quadra de mini voleibol fora dos alvos recebeu 1 ponto.

Para coletarmos os dados do padrão de movimento seguimos as orientações de Meira Junior (1999), as quais sugerem como o melhor ângulo de filmagem 45°, três metros à frente e à esquerda do executante destro. Ainda cabe destacar outras informações pertinentes aos procedimentos adotados

⁸ O mini voleibol foi escolhido tomando como justificativa o que Mesquita (1998) observa ser de conhecimento geral, e defendido pela maioria dos especialistas e autores da área, a prática do jogo formal (modelo 6x6) na iniciação, é considerada inadequada, justifica-se o fato pela ruptura do jogo ser uma constante, pela dificuldade de sustentar a bola no espaço aéreo (devido fundamentalmente à grande extensão do espaço de jogo), contatando a criança com a bola, um número de vezes muito reduzido e ainda gera a produção inadequada da técnica em função da força necessária dentro do espaço oficial. Visando evitar que a produção da técnica e resultados quantitativos fossem prejudicados pela escolha inadequada do instrumento de coleta, acreditamos ser a melhor escolha para a faixa etária utilizarmos a distribuição espacial adotada pelo mini voleibol.

durante a intervenção como: marcação no chão com três “xis” para cada ponto de colocação dos pés do tripé, assim como manutenção da altura do tripé a 1m15cm. Os dados de qualidade do movimento foram coletados durante a fase de aquisição no bloco 1 e bloco 10, retenção e transferência.

Nas fases de aquisição e retenção, o objetivo foi o de acertar o alvo posicionado no centro da quadra. A execução do saque por baixo foi realizada no ponto demarcado como A (Figura 2) de 80cm de largura. Já no teste de transferência o objetivo consistia em executar o saque por baixo realizado a partir do ponto B (Figura 2) de 80cm de largura em direção ao alvo posicionado na extremidade direita da quadra, modificando assim a direção e alguns aspectos técnicos da execução do saque por baixo. Todos os momentos do estudo foram desenvolvidos pelo pesquisador responsável e um auxiliar formado em Educação Física, árbitro de voleibol e professor da modalidade.

Na figura abaixo apresentamos o esquema do ambiente de coleta dos dados. O espaço apresentado foi isolado com lonas pretas nas laterais e no corredor ao fundo; as janelas ao lado da quadra fazem parte de um laboratório que não foi utilizado nos dias da coleta; e a porta observada corresponde a uma das entradas do refeitório que foi isolada nos dias de coleta.



Figura 2 – Ambiente de coleta dos dados.

O ambiente de coleta mostrado na figura acima era montado nos dias das coletas com as seguintes sequências:

- Chegada à escola 06 horas e 30 minutos para montar o local de coleta. A montagem consistia em: colocação da rede de voleibol e antenas demarcadoras dos limites da quadra, após medição da altura que deveria estar com 2 metros e 05 centímetros (medição realizada nos cantos e no centro com uma diferença máxima de 2cm); colocação das fitas de demarcação da quadra de mini voleibol, posicionamento do tripé e da filmadora, posicionar o fio de energia (extensão) ligando-a na luz, posicionar alvo circular de tecido no centro da quadra e fixa-lo com as fitas fixadoras, colocação das lonas laterais para isolar o ambiente de coleta e por fim colocar a marcação das zonas de saque.
- Início das coletas por volta das 07 horas e 30 minutos.
- Pausa e recolhimento de alguns materiais às 10 horas durante o recreio até o seu término 10 horas e 20 minutos, dando sequência até às 12 horas, quando o turno da manhã termina.
- Recolhimento de alguns materiais, tais como: bolas, filmadora, extensão e alvo circular.
- Remontagem às 12 horas e 40 minutos para iniciar aproximadamente às 13 horas.
- Pausa e recolhimento de alguns materiais às 16 horas durante o recreio até seu término às 16 horas e 20 minutos, dando sequência até as 17h30, quando o turno da tarde termina.
- Recolhimento de todo o material.

Cada saque foi computado como uma tentativa, independentemente do resultado. Nas tentativas em que a bola tocava na rede ou na fita superior,

diferentemente do estudo realizado por Ugrinowitsch e Manoel (1999), foram considerados os resultados no ponto em que a bola terminou o seu percurso, pois as mudanças das regras deram novo sentido a esses acontecimentos; contudo, seguem os mesmos critérios para quando a bola tocava as antenas laterais, ou caía fora da zona delimitada (antes ou depois da rede) seguiram os mesmos critérios, sendo assim considerados como errados com a atribuição de 0 (zero) ponto. O fundamento saque do voleibol foi escolhido com a mesma justificativa e compreensão dos estudos já referidos anteriormente, tendo como objetivo minimizar os efeitos de variação ambiental no padrão da habilidade, pois trata-se de uma habilidade fechada e discreta.

Foram utilizados: 1) uma quadra preparada para o jogo do mini voleibol, com rede estendida na altura para o jogo de mini voleibol (2,05m); 2) 10 bolas de marca Penalty®, modelos 6.0 3) duas filmadoras JVC Full HD GZ-E200BUB; 4) dois tripés da marca Targus; 5) um alvo circular confeccionado em tecido, para fins de pesquisa; 6) material para marcar quadra: fita em pvc branca para marcação da quadra, estilete; 7) material para coleta dos dados de precisão: prancheta, canetas e fichas de observação(em anexo); 8) material para isolar a quadra: lonas pretas, fitas adesivas grossas, grampeador e cordas para auxiliar na fixação das lonas; 9) tapete desenvolvido para foco externo de atenção: retângulo de 80cm x 1m20cm feitos em EVA, cola para EVA e tesoura (Figura 3).

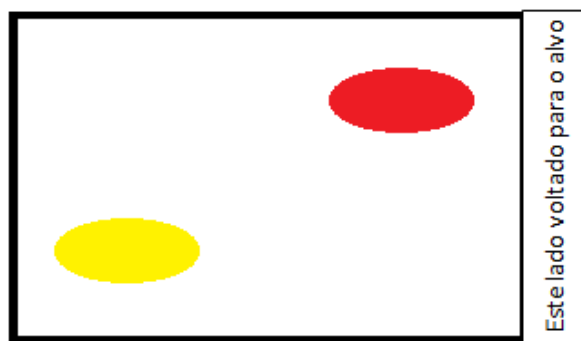


Figura 3 – Tapete foco de atenção externo

Para avaliar o padrão de movimento foi utilizada a lista de checagem validada por Meira Junior (2003). A lista de checagem para avaliação do saque por baixo, baseada em sujeitos destros, foi a seguinte:

Fase I - Posição Inicial (peso 1): Para o saque por baixo: pé esquerdo a frente do direito com ambos voltados para o alvo, e inclinação do tronco para frente:

1 - ruim (pés não direcionados ao alvo, pé esquerdo na mesma linha ou atrás do pé direito e tronco em posição ereta);

2 - regular (execução com a apresentação de até dois dos seguintes pontos: pés não direcionados ao alvo, pé esquerdo na mesma linha ou atrás do pé direito, e tronco em posição ereta);

3 - bom (pé esquerdo a frente do direito com ambos direcionados ao alvo, e inclinação do tronco para frente).

Fase II - Lançamento da bola (peso 3) Para o saque por baixo: em direção ao braço de saque (aproximadamente 20 cm acima da linha da cintura) ou apenas a retirada da mão que segura a bola:

1 - ruim (lançamento que leva a uma execução completamente desequilibrada e/ou uma descaracterização da ação do braço de saque);

2 - regular (lançamento que leva à execução do saque, porém com algum desequilíbrio e/ou alteração da velocidade do braço de saque);

3 - bom (lançamento que leva a uma perfeita execução do movimento).

Fase III - Ataque à bola (peso 4): Para o saque por baixo: movimento pendular pôstero-anterior do braço direito estendido; transferência do peso corporal do membro inferior direito para o membro inferior esquerdo; golpe na bola com a região proximal da palma da mão ou com o punho:

1 - ruim (inexistência de transferência do peso corporal e golpe na bola com o antebraço, com os dedos ou com a mão em forma de “copinho”);

2 - regular (inexistência de transferência do peso corporal ou golpe na bola com o antebraço, com os dedos ou com a mão em forma de “copinho”);

3 - bom (transferência do peso corporal e golpe na bola com a região proximal da palma da mão ou com o punho).

Fase IV – Finalização (peso 1) - Em posição equilibrada, finalização do braço de saque em direção ao alvo (para todos os saques):

1 - ruim (ausência de finalização do braço de saque em direção ao alvo);

2 - regular (finalização do braço de saque, porém não direcionada ao alvo);

3 - bom (finalização do braço de saque em direção ao alvo).

Conforme descrito na lista de checagem, cada fase tem um peso e foi pontuada de um a três pontos. Logo, a pontuação mínima e a máxima possível em cada tentativa variaram entre nove e vinte e sete pontos, respectivamente.

Para analisar os dados de movimento foram verificados os blocos 1 e 10 da fase de aquisição, bem como, os testes de retenção e transferência do movimento, somando ao todo 2400 saques analisados. Esta etapa da pesquisa contou com a participação de dois avaliadores, cuja confiabilidade e objetividade foi verificada. A confiabilidade refere-se ao grau em que se espera que os resultados de uma medição sejam consistentes, quando avaliados pelo mesmo examinador (fidedignidade intra-avaliador) e objetividade refere-se ao grau de consistência nos resultados quando a medida é avaliada por diferentes avaliadores (fidedignidade inter-avaliadores) (MEIRA JUNIOR, 2003). Para isso, foram escolhidas aleatoriamente, 720 imagens.

Quadro 2 – Experiência dos Avaliadores

Avaliador	Experiência
1	Graduado em Educação Física, professor de escolinhas de voleibol, assistente técnico das categorias mirim, infantil e juvenil de clube filiado a Federação Gaúcha de Voleibol, treinador com capacitação nível II pela Confederação Brasileira de Voleibol.
2	Licenciatura Plena em Educação Física, professor de escolinhas, treinador de equipes do mini voleibol até a categoria Infante-Juvenil, treinador com capacitação nível IV pela Confederação Brasileira de Voleibol.

3.3 Avaliação dos Riscos

O estudo conduzido com uma habilidade comum às aulas de Educação Física pode ser considerado de baixo risco (MEIRA JUNIOR, 1999). A habilidade escolhida caracteriza-se por apresentar início e fim determinados pelo aprendiz, sem contato físico entre os participantes e sem movimentos bruscos, o que diminui muito os riscos para os aprendizes (MEIRA JUNIOR, 1999; MEIRA JUNIOR, 2003).

O estudo foi conduzido visando atenuar os possíveis riscos físicos de desconforto na região de contato da mão com a bola. O desenho do estudo foi elaborado com o intuito de diminuir qualquer incômodo físico ao participante sendo organizado com uma pausa a cada 10 execuções. Outro cuidado foi com as bolas utilizadas no estudo, calibradas com o padrão recomendado pelos fabricantes e já usadas, ou seja, previamente amaciadas. A quadra utilizada foi a de mini voleibol, por respeitar as limitações de força dos participantes (MESQUITA, 1998). Cabe ainda destacar que os participantes foram instruídos a, caso desejassem, parar a tarefa imediatamente a qualquer momento do

experimento e, se assim quisessem, poderiam se retirar do estudo sem qualquer problema.

Quanto às questões psicológicas envolvidas em uma possível reprovação no teste de entrada, foi explicado que um teste dessa natureza não está associado a avaliar a propensão (ou não) de alguém para a prática do voleibol. Assim como a possível influência das experiências motoras prévias influencia o sucesso (ou não) na atividade.

3.4 Delineamento Experimental e Procedimentos

O estudo foi conduzido em quatro fases: 1) fase dos testes de entrada 2) fase de aquisição, 3) teste de retenção e 4) teste de transferência. A fase dos testes de entrada contaram com 1 dia de prática com 10 execuções da tarefa proposta; a fase de aquisição contou com dois dias de prática intervalados com um dia de descanso, com 50 tentativas em cada dia.

As coletas foram conduzidas da seguinte maneira:

Os alunos eram chamados em pequenos grupos de 3 participantes representantes de um diferente grupo do estudo, tendo acesso ao ambiente de coleta somente no momento do seu bloco de 10 execuções, enquanto os outros 2 participantes ficavam sentados próximos mas sem acesso visual ou auditivo às informações do estudo. Na próxima chamada começávamos sempre pelo grupo que não havia sido contemplado na chamada anterior, seguindo uma ordem sequencial. Esse procedimento foi adotado para evitarmos que os fatores tempo, tais como: incidência solar, vento, clima, etc prejudicassem de maneira disforme os grupos, assim atenuamos suas ações, pois a cada dia de coleta começávamos com uma nova ordem buscando respeitar essas questões.

Os procedimentos adotados durante as duas etapas de aquisição consistiam em:

Antes de cada bloco de 10 tentativas os participantes recebiam quatro instruções conforme o FA de seus grupos (Tabela 4), caso os participantes fossem dos grupos com FAI no ambiente de coleta haveria apenas a demarcação do local de saque, com um tapete totalmente branco, já os participantes dos grupos com FAE na zona de saque iriam encontrar um tapete (Figura 3, pág. 66) ambos com as mesmas medidas, essa era a única diferença no ambiente de coleta dos grupos com FAI e FAE.

Após cada bloco de 10 tentativas os grupos CR recebiam a informação de forma sumariada, ou seja, a soma dos resultados atingidos nas 10 tentativas na tarefa, fornecidos aproximadamente 5 segundos após a última tentativa do bloco, enquanto os grupos FNP recebiam a seguinte informação após aproximadamente 5 segundos da sua última tentativa no bloco: “Seus saques nesse último bloco de tentativas, comparando com as outras crianças, de outras escolas da cidade, que realizaram o mesmo exercício, foram muito melhores, parabéns!”.

Os participantes foram informados antes dos testes e lembrados no início das atividades diárias que a avaliação consistia em verificar a qualidade do movimento e a precisão ao acertar o alvo circular na tarefa.

Os testes de retenção e transferência foram executados 72 horas após a última sequência de 50 tentativas. Os participantes não receberam nenhuma instrução, CR e FNP até o término do teste de retenção (10 tentativas) e do teste de transferência (10 tentativas). O teste de transferência caracterizou-se pela realização do saque por baixo partindo do lado oposto da quadra, representado na Figura 2 com a letra B, ou seja, em uma nova posição, ou seja, direção diferente das outras 120 tentativas (teste de entrada, aquisição e teste de retenção). O ambiente de coleta nessas duas etapas era idêntico, ou seja, não foi utilizado o tapete (Figura 3, pág. 66).

As instruções fornecidas para os participantes durante os testes foram elaboradas anteriormente com o auxílio de 3 experts da área que participaram

auxiliando na sua construção com sugestões e colaborações teóricas. Após longa discussão e modificações foram adotadas as instruções conforme Tabela 4. Buscando contemplar a dica verbal de posição inicial, Tabela 4, foi utilizado um tapete, Figura 3 (pág. 65), confeccionado para o estudo e colocado nas marca “A” durante a fase de aquisição.

Tabela 4 – Dicas verbais com FAI e FAE.

Direção	Foco Interno de Atenção	Foco Externo de Atenção
Posição Inicial	Pé esquerdo à frente do direito, e inclinação do tronco para frente.	Posicionar-se confortavelmente um pé na marca amarela e o outro na marca vermelha, em direção ao alvo.
Lançamento da bola	Lançar levemente a bola em direção ao braço da batida.	Lançar levemente a bola ou apenas soltar a bola.
Ataque à bola	Com a mão fechada balançar o braço para trás e para frente de forma pendular e bater na bola com o braço estendido; batendo com a mão firme.	Segurando uma moeda realizar o movimento da moeda como um balanço de pracinha em direção à bola, batendo firme na bola.
Finalização	Finalizar o braço à frente do corpo voltado para o objetivo.	Finalizar o movimento em direção ao alvo, observando a trajetória da bola.

O quadro abaixo apresenta o delineamento experimental de forma concisa e facilita a compreensão das etapas do estudo.

Quadro 3 – Síntese do delineamento experimental

Fases	Tentativas	Blocos / Tentativas
Pré-teste	10	1 bloco
Aquisição	100	10 blocos de 10 tentativas (antecedendo cada bloco as instruções com FA diferentes e ao término o FNP ou CR) divididos em 2 dias.
Retenção	10	1 bloco 72 horas após a fase de aquisição.
Transferência	10	1 bloco 72 horas após a fase de aquisição.

3.5 Análise dos dados

Os dados foram analisados no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) – versão 20.0. As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão. O cálculo amostral foi realizado utilizando o *G-Power* 3.0.10 com poder de 0,95, o teste foi realizado para determinar o número necessário de participantes em um estudo com medidas repetidas, chegando ao número de 60 participantes.

As imagens de cada sujeito foram provenientes de momentos distintos do experimento (bloco 1, bloco 10, retenção e transferência). Para avaliação da fidedignidade intra-avaliador, as imagens foram avaliadas em um determinado dia e uma semana após serem reavaliadas. Para calcular a fidedignidade intra e inter-avaliadores utilizou-se um procedimento sugerido por Thomas e Nelson (2002), denominado concordância entre observadores (CEO), a qual utiliza a seguinte fórmula:

$$\text{CEO} = \frac{\text{Concordâncias}}{\text{Concordâncias} + \text{Discordâncias}}$$

3.6 Procedimentos estatísticos selecionados

- Análise descritiva (média e desvio padrão dos blocos de tentativas);
- Análise exploratória para identificar outliers extremos.
- Teste de Shapiro-Wilk para verificar normalidade dos dados;
- Teste de Kruskal-Wallis para verificar possíveis diferenças entre grupos e blocos na fase de aquisição para os resultados.
- Teste de Kruskal-Wallis para verificar possíveis diferenças entre grupos e blocos na fase de aquisição para o padrão de movimento.

- Teste Kruskal-Wallis para verificar possíveis diferenças entre grupos e blocos na fase de aquisição para a soma de ambos (resultados e padrão de movimento).
- Teste de Coeficiente de Correlação de Spearman's entre pontuação final do bloco 10, aquisição, transferência e do padrão de movimento bloco 10, aquisição e transferência.
- Teste de Mann-Whitney para verificar a diferença entre os grupos;
- Teste Kruskal-Wallis para verificar a retenção e a transferência;
- Para os testes estatísticos aplicados adotou-se um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

4. RESULTADOS

Apresentaremos os resultados de maneira estruturada buscando facilitar a compreensão dos mesmos. Os dados foram organizados de maneira a contemplar os objetivos apresentados no início da dissertação. As etapas a seguir consistem nas avaliações referentes aos 4 grupos da pesquisa (FNP-FAE, FNP-FAI, CR-FAE e CR-FAI).

A primeira etapa de análise consistiu na avaliação das médias e dos desvios padrão das variáveis do estudo, especificamente no que se refere aos dados descritivos, respectivamente apresentados nas Tabelas 5, 6 e 7 e Gráficos 1, 2 e 3.

A segunda etapa consistiu na realização dos testes de normalidade dos dados. Para tal, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk. Esta etapa é apresentada nas Tabelas 8, 9 e 10, por ordem, se referindo a: dados de precisão, dados de movimento e dados somados precisão + movimento.

A terceira etapa, aplicada com o teste de correlação de Spearman, verificou a correlação entre as variáveis apresentadas na Tabela 11. Já a quarta etapa consistiu na realização do teste de Kruskal-Wallis buscando verificar as possíveis diferenças entre os grupos. Esta etapa é exposta nas Tabelas 12, 13, 14 e 15.

As etapas 4.5 a seguir foram organizadas com os dados obtidos com a soma dos grupos FNP-FAE e FNP-FAI, formando o grupo FNP e com a soma dos grupos CR-FAE e CR-FAI, formando o grupo CR. As sequências adotadas para a análise dos dados seguiu a mesma abordagem lógica aplicada aos 4 grupos anteriormente citados.

Por último faz-se a apresentação (subcapítulo 4.6) dos dados organizados com a soma dos grupos FNP-FAE e CR-FAE, formando o grupo FAE, e somando-se os grupos FNP-FAI e CR-FAI, formando o grupo FAI. Seguindo as mesmas seqüências de apresentação dos dados.

4.1 Dados descritivos

Os dados descritivos são aqueles obtidos através da realização dos testes de precisão e movimento aplicados aos participantes da pesquisa, do pré-teste até o teste de transferência. Esses dados dizem respeito aos grupos FNP-FAE, FNP-FAI, CR-FAE e CR-FAI e foram divididos em: a) dados descritivos de precisão, obtidos através da avaliação *queda da bola no alvo circular de tecido fixado ao solo* (Tabela 5); b) dados descritivos de movimento, medidos através da qualidade do movimento em 10 tentativas, considerando as etapas B1, B10, A1 e T1 e transformados em um valor quantitativo utilizando-se da lista de checagem de Meira Junior (2003) (Tabela 6); c) dados descritivos soma de precisão + movimento, as médias de cada momento foram somadas formando uma variável que apresentou as somas dos blocos de precisão B1, B10, A1 e T1 com as somas dos blocos de movimento B1, B10, A1, T1, respectivamente, (Tabela 7).

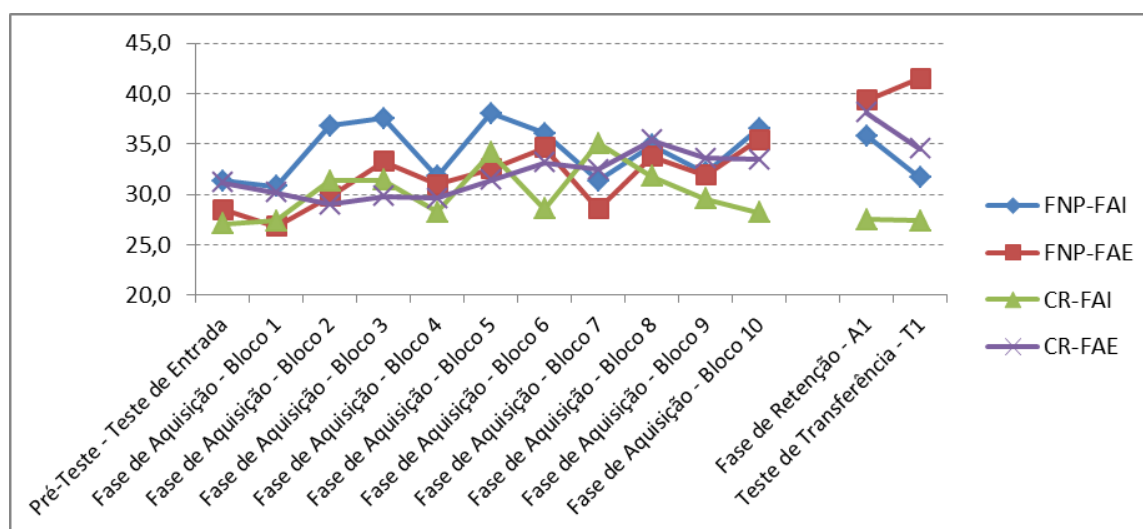
4.1.1 Dados descritivos de precisão

Os dados descritivos de precisão (Tabela 5) já apresentam informações extremamente relevantes, como o resultado comparativo da evolução do pré-teste com o teste de retenção A1, em que os grupos apresentaram as seguintes evoluções: FNP-FAE 38%, FNP-FAI 14%, CR-FAE 19% e CR-FAI 1,5%. Já a mesma comparação, para o teste de transferência T1, resultou em: FNP-FAE 45,6%, FNP-FAI 1%, CR-FAE 14,6% e CR-FAI 1%.

Tabela 5 – Dados descritivos de precisão.

	Grupo									
	FNP-FAI		FNP-FAE		CR-FAI		CR-FAE		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Pré-Teste - Teste de Entrada	31,3	16,38	28,5	17,64	27,1	14,81	31,2	18,94	29,5	16,67
Fase de Aquisição - Bloco 1	30,8	17,85	26,9	19,26	27,4	17,53	30,2	18,63	28,8	17,94
Fase de Aquisição - Bloco 2	36,8	17,72	29,8	16,69	31,3	17,53	29,0	18,06	31,7	17,33
Fase de Aquisição - Bloco 3	37,5	20,67	33,3	18,83	31,4	17,76	29,8	18,89	33,0	18,80
Fase de Aquisição - Bloco 4	31,8	18,44	31,0	17,36	28,3	22,38	29,6	22,26	30,2	19,76
Fase de Aquisição - Bloco 5	38,1	16,37	32,5	17,74	34,1	20,58	31,4	17,76	34,0	17,89
Fase de Aquisição - Bloco 6	36,1	19,47	34,7	17,32	28,6	16,80	33,1	22,50	33,1	18,87
Fase de Aquisição - Bloco 7	31,3	16,18	28,6	17,22	35,1	15,16	32,5	21,50	31,9	17,38
Fase de Aquisição - Bloco 8	34,9	19,53	33,8	16,61	31,8	14,24	35,4	21,40	34,0	17,74
Fase de Aquisição - Bloco 9	32,1	15,72	31,9	14,57	29,5	17,22	33,6	21,87	31,8	17,17
Fase de Aquisição - Bloco 10	36,5	15,78	35,5	18,57	28,2	17,77	33,5	18,72	33,4	17,59
Teste de retenção - A1	35,8	17,15	39,3	17,87	27,5	14,86	38,1	20,74	35,2	17,93
Teste de Transferência - T1	31,7	17,08	41,5	16,15	27,4	17,17	34,5	19,11	33,8	17,74

Essas diferenças podem ser melhor observadas no Gráfico 1.

**Gráfico 1 – Dados descritivos de precisão.**

4.1.2 Dados descritivos de movimento

No que se refere à qualidade do movimento (Tabela 6) observamos que as evoluções dos grupos – do bloco de aquisição B1 até o teste de transferência T1 – foram menores para os grupos FAI (FNP-FAI 11% e CR-FAI 11%) em comparação com os grupos FAE (FNP-FAE 25,4% e CR-FAE 16,6%).

Tabela 6 – Dados descritivos de movimento.

Movimento (média 10 tentativas)	Grupo									
	FNP-FAI		FNP-FAE		CR-FAI		CR-FAE		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
B1	18,5	4,36	18,5	4,14	17,8	4,02	17,1	2,94	18,0	3,85
B10	19,5	4,26	22,4	3,38	19,6	3,34	20,0	2,84	20,4	3,60
A1	20,5	4,43	23,2	3,17	19,5	4,18	21,2	2,94	21,1	3,89
T1	20,5	4,59	23,2	2,99	19,8	4,16	20,7	2,88	21,0	3,86

O Gráfico logo abaixo, apresentado em colunas, auxilia a compreensão dos dados expostos.

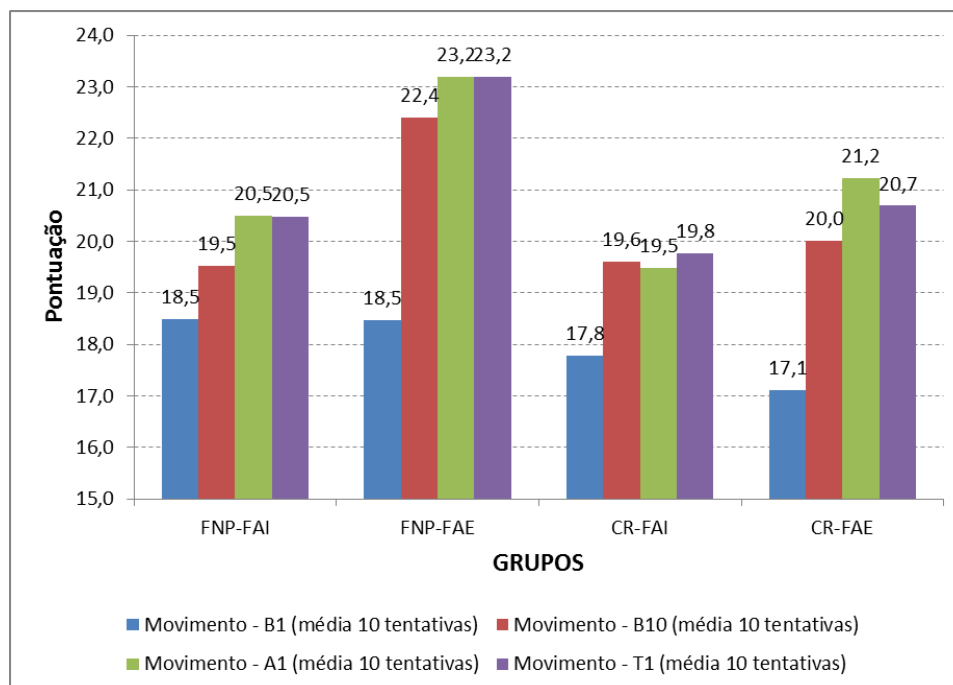


Gráfico 2 – Dados descritivos de movimento.

4.1.3 Dados descritivos de precisão + movimento

O somatório entre os dados descritivos anteriormente apresentados está registrado na Tabela 7. O que se percebe, a partir da comparação evolutiva dos dados descritivos, é que há, novamente, um maior crescimento do grupo FNP-FAE (42,8%), quando comparado aos outros grupos, com vantagem para o grupo CR-FAE (16,7%) em relação aos grupos FNP-FAI (6%) e CR-FAI (4,4%).

Tabela 7 – Dados descritivos de precisão + movimento.

	Grupo							
	FNP-FAI		FNP-FAE		CR-FAI		CR-FAE	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Soma Aquisição B1 + Movimento B1	49,3	20,43	45,3	22,19	45,2	19,49	47,3	21,13
Soma Aquisição B10 + Movimento B10	56,1	18,58	57,9	20,37	47,8	20,48	53,5	20,80
Soma Retenção A1 + Movimento A1	56,3	20,54	62,5	20,15	47,0	17,77	59,4	22,98
Soma Transferência T1 + Movimento T1	52,2	20,81	64,7	18,22	47,2	20,36	55,2	21,40

O Gráfico logo abaixo, apresentado em linhas, facilita a compreensão da evolução e distanciamento de cada grupo.

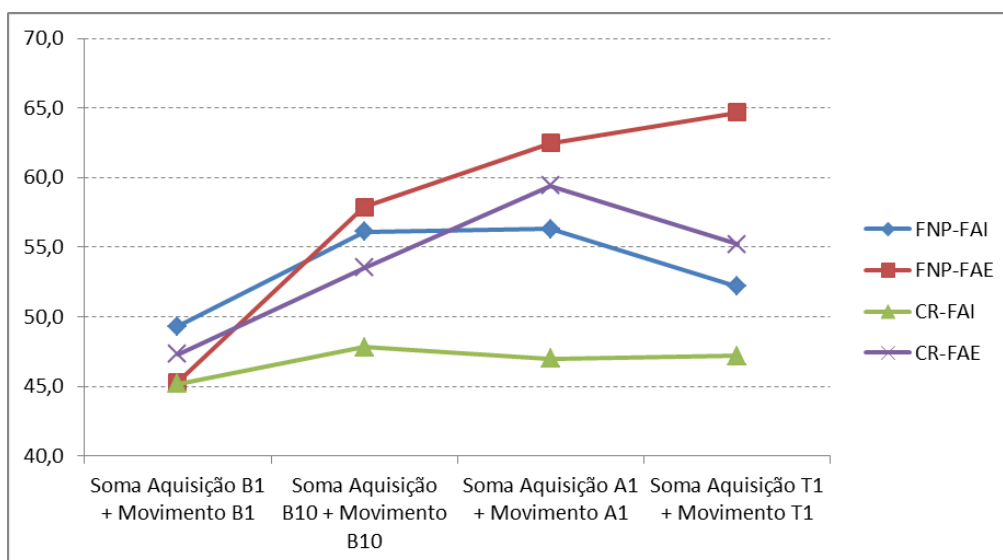


Gráfico 3 – Dados descritivos de precisão + movimento.

Estes resultados indicam uma direção à hipótese inicialmente considerada de que o FNP com FAE seria uma maneira mais eficaz de auxiliar o aprendizado da tarefa saque por baixo no voleibol aos participantes, porém antes de afirmarmos essas questões faz-se necessário uma avaliação mais detalhada dos dados coletados.

4.2 Teste de normalidade dos dados

A inferência estatística baseia-se na generalização sobre uma população com base nos dados amostrais. Nesta situação, todo o processo de inferência resume-se na estimação por intervalo e testes de hipóteses de parâmetros populacionais. Para a realização de inferências é de grande importância detectar se os dados são paramétricos ou não paramétricos. A identificação de normalidade nos dados, em geral é feita por meio de Gráficos, todavia, a análise gráfica não é suficiente, principalmente no caso da análise de muitas variáveis. Dessa forma, a utilização de testes estatísticos faz-se necessária.

Entre os testes utilizados os mais comuns e mais encontrados na literatura segundo Cirillo e Ferreira (2003) são: o teste de aderência qui-quadrado; Kolmogorov-Smirnov; Lilliefors e Shapiro-Wilk. Considerando o poder e controle da taxa de erro tipo I o teste de Shapiro-Wilk é o melhor para análises multivariadas. Segundo Cirillo e Ferreira (2003) esse aspecto é comprovado pelos próprios autores Shapiro e Wilk (1965) por meio de estudos empíricos evidenciando que o teste é poderoso em inúmeras situações de distintas distribuições e tamanhos amostrais quando comparado com os resultados de outros testes.

Por tanto, a escolha do teste de Shapiro-Wilk se deu de forma a tornar o anseio da pesquisa o mais fidedigno possível, para tal, a seguir, apresentaremos as Tabelas 8, 9 e 10 e seus resultados. Os dados para serem considerados paramétricos precisam apresentar no teste de normalidade ($p > 0,05$), ou seja, caso a hipótese de normalidade seja rejeitada dá-se pelo fato do teste apresentar ($p < 0,05$).

4.2.1 Teste de normalidade dos dados de precisão

De acordo com o Teste de Shapiro-Wilk, a hipótese de normalidade dos dados de precisão (Tabela 8) foi rejeitada para as seguintes variáveis: pré-teste - teste de entrada ($p = 0,003$); fase de aquisição - Bloco 1 ($p = 0,016$); fase de aquisição - Bloco 4 ($p = 0,007$); fase de aquisição - Bloco 5 ($p = 0,043$); fase de aquisição - Bloco 6 ($p = 0,006$); teste de retenção – A1 ($p = 0,007$).

Já para as variáveis que seguem, abaixo, a hipótese de normalidade dos dados de precisão não foi rejeitada: fase de aquisição - Bloco 2 ($p = 0,295$); fase de aquisição - Bloco 3 ($p = 0,075$); fase de aquisição - Bloco 7 ($p = 0,216$); fase de aquisição - Bloco 8 ($p = 0,294$); fase de aquisição - Bloco 9 ($p = 0,103$); fase de aquisição - Bloco 10 ($p = 0,060$); teste de transferência – T1 ($p = 0,216$).

Tabela 8 – Teste de normalidade dados de precisão.

Teste de Normalidade			
Shapiro-Wilk			
	Statistic	Df	Sig.
Pré-Teste - Teste de Entrada	,934	60	,003
Fase de Aquisição - Bloco 1	,950	60	,016
Fase de Aquisição - Bloco 2	,976	60	,295
Fase de Aquisição - Bloco 3	,964	60	,075
Fase de Aquisição - Bloco 4	,942	60	,007
Fase de Aquisição - Bloco 5	,959	60	,043
Fase de Aquisição - Bloco 6	,941	60	,006
Fase de Aquisição - Bloco 7	,974	60	,216
Fase de Aquisição - Bloco 8	,976	60	,294
Fase de Aquisição - Bloco 9	,967	60	,103
Fase de Aquisição - Bloco 10	,962	60	,060
Teste de Retenção - A1	,943	60	,007
Teste de Transferência - T1	,974	60	,216

Em função de que diversas variáveis do estudo tiveram rejeitada a hipótese de normalidade dos dados, optou-se pela utilização de testes não paramétricos para as comparações entre os grupos e os blocos.

4.2.2 *Teste de normalidade dos dados de movimento*

De acordo com o Teste de Shapiro-Wilk a hipótese de normalidade dos dados de movimento (Tabela 9) foi rejeitada para a variável movimento – B1 ($p = 0,003$). Já para as demais variáveis, a hipótese de normalidade dos dados não foi rejeitada: movimento – B10 ($p = 0,399$); movimento – A1 ($p = 0,053$); movimento – T1 ($p = 0,113$). Em função da rejeição da hipótese de normalidade dos dados para a variável movimento B1, optou-se pela utilização de testes não paramétricos para as comparações entre os grupos e movimento.

Tabela 9 – Teste de normalidade dados de movimento.

Teste de Normalidade			
Movimento (média 10 tentativas)	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
B1	,932	60	,003
B10	,979	60	,399
A1	,961	60	,053
T1	,968	60	,113

4.2.3 *Teste de normalidade dados de movimento + precisão*

De acordo com o Teste de Shapiro-Wilk, a hipótese de normalidade dos dados de movimento + precisão (Tabela 10) foi rejeitada para as seguintes variáveis: soma aquisição B1 + movimento B1 ($p = 0,002$); soma aquisição B10 + movimento B10 ($p = 0,024$); soma retenção A1 + movimento A1 ($p = 0,014$). Já para a variável soma transferência T1 + movimento T1 ($p = 0,427$), a hipótese de normalidade dos dados não foi rejeitada.

	N	60	60	60	60	60	60	60
Teste de Retenção - A1	Coeficiente de Correlação		1,000	,753**	,528**	,606**	,698**	,695**
	Sig. (2-tailed)		.	,000	,000	,000	,000	,000
	N		60	60	60	60	60	60
Teste de Transferência - T1	Coeficiente de Correlação			1,000	,488**	,639**	,723**	,740**
	Sig. (2-tailed)			.	,000	,000	,000	,000
	N			60	60	60	60	60
Movimento - B1 (média 10 tentativas)	Coeficiente de Correlação				1,000	,689**	,706**	,732**
	Sig. (2-tailed)				.	,000	,000	,000
	N				60	60	60	60
Movimento - B10 (média 10 tentativas)	Coeficiente de Correlação					1,000	,888**	,868**
	Sig. (2-tailed)					.	,000	,000
	N					60	60	60
Movimento - A1 (média 10 tentativas)	Coeficiente de Correlação						1,000	,935**
	Sig. (2-tailed)						.	,000
	N						60	60
Movimento - T1 (média 10 tentativas)	Coeficiente de Correlação							1,000
	Sig. (2-tailed)							.
	N							60

** Correlação é significativa no nível de 0.01 (2-tailed).

4.4 Comparação entre os grupos

Conforme demonstrado pelo resultado dos testes anteriormente aqui apresentados, para manter a fidedignidade do estudo, foi necessária a adoção de variáveis não paramétricas. Deste modo, para verificar a diferença entre os grupos nos testes de precisão, movimento e precisão + movimento, foram executados os testes de Kruskal-Wallis.

O teste de Kruskal-Wallis consiste em verificar se as diferenças encontradas entre os grupos deveram-se ao acaso ou se as amostras provém de populações diferentes. Ele é usado para realizar comparações entre três ou mais grupos.

4.4.1 Comparação entre os grupos no pré-teste

O primeiro teste consistiu em verificar se havia diferença estatística significativa entre o resultado dos grupos com relação à pontuação alcançada no pré-teste (Tabela 12). O resultado do teste ($p = 0,919$) demonstra que esta diferença não é estatisticamente significativa.

Tabela 12 – Teste de Kruskal-Wallis (pré-teste)

Teste Estatístico ^{a,b}	
Pré-Teste - Teste de Entrada	
Chi-Square	,500
Df	3
Asymp. Sig.	,919

a. Kruskal Wallis Test

b. Variável agrupada: Grupo

4.4.2 Comparação entre os grupos na fase de aquisição

O segundo teste consistiu em comparar a pontuação alcançada entre os grupos na fase de aquisição. De acordo com o Teste de Kruskal-Wallis, não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos, com relação à pontuação alcançada em cada um dos 10 blocos da fase de aquisição (Tabela 13).

***Tabela 13** – Teste de Kruskal-Wallis (aquisição).

Teste Estatístico ^{a,b}										
	Fase de Aquisição - Bloco 1	Fase de Aquisição - Bloco 2	Fase de Aquisição - Bloco 3	Fase de Aquisição - Bloco 4	Fase de Aquisição - Bloco 5	Fase de Aquisição - Bloco 6	Fase de Aquisição - Bloco 7	Fase de Aquisição - Bloco 8	Fase de Aquisição - Bloco 9	Fase de Aquisição - Bloco 10
Chi-Square	,436	1,886	1,331	,843	1,765	1,232	1,300	,291	,581	2,961
df	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,933	,596	,722	,839	,622	,745	,729	,962	,901	,398
Sig.	,935 ^c	,615 ^c	,723 ^c	,851 ^c	,631 ^c	,752 ^c	,734 ^c	,962 ^c	,904 ^c	,407 ^c
Monte Carlo Sig.										
99% Confidence Interval										
Lower Bound	,929	,602	,711	,842	,619	,741	,722	,957	,897	,394
Upper Bound	,941	,627	,734	,860	,644	,763	,745	,967	,912	,419

a. Kruskal Wallis Test

b. Variável Agrupada: Grupo

c. Based on 10000 sampled tables with starting seed 562334227.

*Tabela com tamanho original em anexo.

4.4.3 Comparação entre os grupos na teste de retenção e transferência

A comparação entre os grupos nas fases de retenção e transferência para a variável precisão é apresentada na tabela abaixo.

Tabela 14 – Teste de Kruskal-Wallis (retenção e transferência).

Teste Estatístico ^{a,b}		Teste de Retenção - A1	Teste de Transferência - T1
Chi-Square		3,319	6,403
Df		3	3
Asymp. Sig.		,345	,094
Monte Carlo Sig.	Sig.	,338 ^c	,091 ^c

99% Confidence Interval	Lower Bound	,326	,084
	Upper Bound	,350	,099

a. Kruskal Wallis Test

b. Variável Agrupada: Grupo

c. Based on 10000 sampled tables with starting seed 126474071.

De acordo com o Teste de Kruskal-Wallis, não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos, nem em relação à pontuação alcançada no teste de retenção ($p = 0,345$); tampouco em relação à pontuação alcançada no teste de transferência ($p = 0,094$).

4.4.4 Comparação entre os grupos na variável movimento

A comparação entre os grupos na variável movimento (Tabela 15) buscou considerar a diferença entre os quatro grupos nos momentos B1, B10, A1 e T1.

Tabela 15 – Teste de Kruskal-Wallis (movimento).

		Teste Estatístico ^{a,b}				
		Movimento - B1 (média 10 tentativas)	Movimento - B10 (média 10 tentativas)	Movimento - A1 (média 10 tentativas)	Movimento - T1 (média 10 tentativas)	
Chi-Square		,626	6,037	7,533	6,688	
Df		3	3	3	3	
Asymp. Sig.		,890	,110	,057	,083	
	Sig.	,899 ^c	,109 ^c	,055 ^c	,083 ^c	
Monte Carlo Sig.	99% Confidence Interval	Lower Bound	,891	,101	,049	,076
		Upper Bound	,907	,117	,061	,090

a. Kruskal Wallis Test

b. Variável de Agrupamento: Grupo

c. Based on 10000 sampled tables with starting seed 213798720.

De acordo com o Teste de Kruskal-Wallis, não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos, com relação às seguintes variáveis: movimento B1 ($p = 0,890$); movimento B10 ($p = 0,110$); movimento A1 ($p = 0,057$) e movimento T1 ($p = 0,083$).

4.5 Somatório das formas de *feedback*

Buscando verificar a diferença entre as duas formas de *feedback* (FNP e CR) durante as fases de aquisição, retenção, transferência e qualidade de movimento, foram somados os dados referentes a cada grupo⁹; ou seja, os dados dos grupos FNP-FAE e FNP-FAI foram somados, formando um único grupo denominado FNP. Assim como também foram somados os dados dos grupos CR-FAE e CR-FAI, formando o grupo chamado CR.

4.5.1 Somatório das formas de feedback dados descritivos de precisão

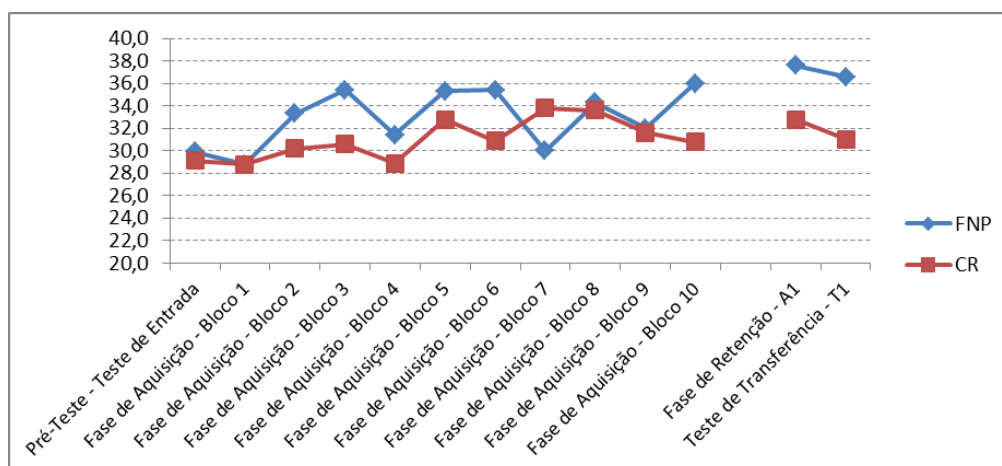
Os dados descritivos de precisão dos grupos FNP e CR acrescentam informações relevantes em relação ao nível de desenvolvimento dos dois grupos comparados (Tabela 16). Por exemplo: a comparação da evolução do pré-teste com o teste de retenção A1 demonstra que os grupos FNP obtiveram uma melhora de 25,75%, enquanto os grupos CR evoluíram apenas 12,7%. Já a mesma comparação para o teste de transferência T1 torna ainda mais contrastante a diferença evolutiva (FNP 22,4% e CR 6,5%). Deste modo, pode-se concluir, a partir da análise inicial dos dados descritivos, que os índices indicam uma melhoria mais acentuada na utilização da intervenção com FNP, se comparada com a intervenção com CR.

⁹ Os dados referem-se à variável dados descritivos: de precisão, de movimento e de precisão + movimento.

Tabela 16 – Dados descritivos de precisão dos grupos FNP – CR.

	Grupo - FNP x CR					
	FNP		CR		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Pré-Teste - Teste de Entrada	29,9	16,79	29,1	16,83	29,5	16,67
Fase de Aquisição - Bloco 1	28,8	18,36	28,8	17,83	28,8	17,94
Fase de Aquisição - Bloco 2	33,3	17,28	30,2	17,53	31,7	17,33
Fase de Aquisição - Bloco 3	35,4	19,55	30,6	18,03	33,0	18,80
Fase de Aquisição - Bloco 4	31,4	17,60	28,9	21,94	30,2	19,76
Fase de Aquisição - Bloco 5	35,3	17,01	32,8	18,94	34,0	17,89
Fase de Aquisição - Bloco 6	35,4	18,12	30,9	19,65	33,1	18,87
Fase de Aquisição - Bloco 7	30,0	16,48	33,8	18,32	31,9	17,38
Fase de Aquisição - Bloco 8	34,3	17,82	33,6	17,95	34,0	17,74
Fase de Aquisição - Bloco 9	32,0	14,89	31,6	19,45	31,8	17,17
Fase de Aquisição - Bloco 10	36,0	16,94	30,8	18,13	33,4	17,59
Teste de retenção - A1	37,6	17,30	32,8	18,53	35,2	17,93
Teste de Transferência - T1	36,6	17,09	31,0	18,22	33,8	17,74

Podemos observar a superioridade numérica acima relatada de forma visual no Gráfico abaixo.

**Gráfico 4** – Dados descritivos de precisão.

4.5.2 Somatório das formas de feedback dados descritivos de movimento

A análise da evolução dos dados descritivos de movimento de ambos os grupos (Tabela 17), de B1 para T1, apresentam-se muito próximos FNP (17,8%) e CR (17,7). Essa proximidade explica-se pelo fato de que ambos receberam instruções proporcionalmente idênticas, uma vez que na realidade existe um grupo de FAE e outro de FAI, dentro de cada um dos subgrupos FNP e CR. Ou seja, receberam as mesmas instruções para o padrão do movimento proporcional, 50% do subgrupo com FAI e 50% do subgrupo com FAE, para ambos os subgrupos.

Tabela 17 – Dados descritivos de movimento dos grupos FNP – CR.

	Grupo - FNP x CR					
	FNP		CR		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Movimento - B1 (média 10 tentativas)	18,5	4,18	17,4	3,48	18,0	3,85
Movimento - B10 (média 10 tentativas)	21,0	4,05	19,8	3,05	20,4	3,60
Movimento - A1 (média 10 tentativas)	21,8	4,02	20,4	3,66	21,1	3,89
Movimento - T1 (média 10 tentativas)	21,8	4,05	20,2	3,55	21,0	3,86

Observando a curva do Gráfico abaixo ficam claras a manutenção da pequena diferença inicial durante as fases de intervenção (Gráfico 5).

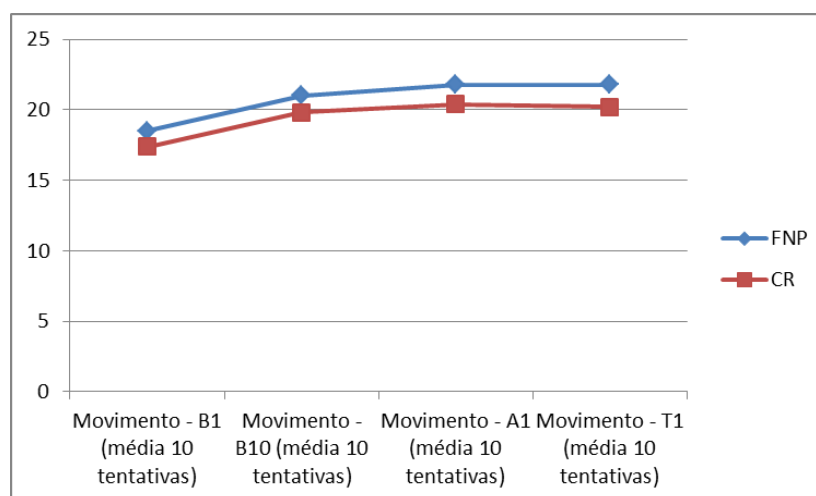


Gráfico 5 – Dados descritivos de movimento.

4.5.3 Somatório das formas de feedback dados descritivos de precisão + movimento

A comparação evolutiva dos dados descritivos de precisão + movimento (Tabela 18) novamente apontou maior crescimento do grupo FNP (25,6%) quando comparado com o grupo CR (15%). Para a evolução de B1 até A1 e em relação à evolução de B1 até T1 a vantagem percentual foi um pouco maior FNP (23,5%) e CR (11%).

Tabela 18 – Dados descritivos de precisão + movimento dos grupos FNP – CR.

	Grupo - FNP x CR					
	FNP		CR		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Soma Aquisição B1 + Movimento B1	47,3	21,05	46,2	20,00	46,8	20,37
Soma Aquisição B10 + Movimento B10	57,0	19,18	50,6	20,49	53,8	19,93
Soma Retenção A1 + Movimento A1	59,4	20,24	53,2	21,13	56,3	20,75
Soma Transferência T1 + Movimento T1	58,4	20,26	51,2	20,93	54,8	20,74

O Gráfico abaixo ilustra o distanciamento das curvas durante a intervenção.

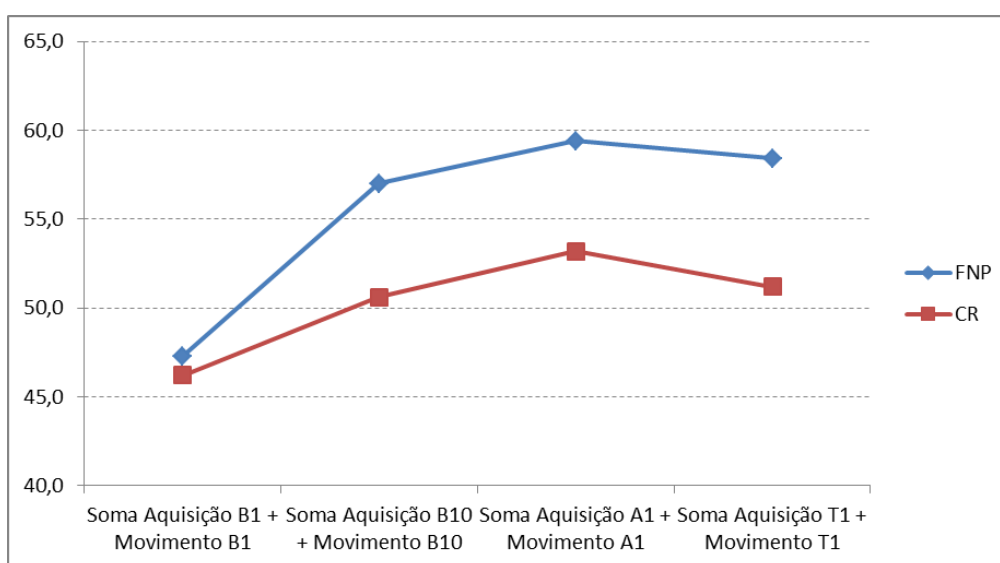


Gráfico 6 – Dados descritivos de precisão + movimento.

4.5.4 Comparação dos dados de precisão nos grupos FNP e CR

A última etapa desta fase de tratamento dos dados da pesquisa foi a aplicação do Teste de Mann-Whitney. Este teste é aplicado quando estão em comparação dois grupos independentes com variáveis não paramétricas. No âmbito desta pesquisa, o teste foi utilizado para comparar os resultados dos dois grupos (FNP e CR), buscando verificar se existiam diferenças entre os grupos FNP e CR nos dados de precisão. Para tanto, foram comparados os dados de precisão: a) nos blocos de aquisição (pré-teste e 10 blocos); b) na aquisição e retenção e no movimento (B1, B10, A1, T1); c) na soma precisão e movimento.

4.5.4.1 Comparação dos dados de precisão nos grupos FNP e CR em relação ao pré-teste e fase de aquisição

De acordo com o Teste de Mann-Whitney, não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos (FNP e CR), com relação à pontuação alcançada no pré-teste e em cada um dos 10 Blocos da Fase de Aquisição: pré-teste ($p = 0,900$); bloco 1 ($p = 0,918$); bloco 2 ($p = 0,383$); bloco 3 ($p = 0,371$); bloco 4 ($p = 0,359$); bloco 5 ($p = 0,482$); bloco 6 ($p = 0,325$); bloco 7 ($p = 0,412$); bloco 8 ($p = 0,941$); bloco 9 ($p = 0,734$); bloco 10 ($p = 0,181$).

***Tabela 19** – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (pré-teste e aquisição).

		Test Statistics ^a										
		Pré-Teste	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de
		- Teste de	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição
		Entrada	- Bloco 1	- Bloco 2	- Bloco 3	- Bloco 4	- Bloco 5	- Bloco 6	- Bloco 7	- Bloco 8	- Bloco 9	- Bloco 10
Mann-Whitney U		441,500	443,000	391,000	389,500	388,000	402,500	383,500	394,500	445,000	427,000	359,500
Wilcoxon W		906,500	908,000	856,000	854,500	853,000	867,500	848,500	859,500	910,000	892,000	824,500
Z		-,126	-,104	-,873	-,895	-,917	-,703	-,984	-,821	-,074	-,340	-,1339
Asymp. Sig. (2-tailed)		,900	,918	,383	,371	,359	,482	,325	,412	,941	,734	,181
	Sig.	,906 ^b	,921 ^b	,394 ^b	,384 ^b	,362 ^b	,479 ^b	,333 ^b	,419 ^b	,945 ^b	,741 ^b	,182 ^b
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	99% Confidence Interval											
	Lower Bound	,898	,914	,381	,372	,349	,466	,321	,407	,939	,729	,172
	Upper Bound	,914	,927	,406	,397	,374	,492	,345	,432	,951	,752	,192
	Sig.	,456 ^b	,461 ^b	,202 ^b	,193 ^b	,179 ^b	,240 ^b	,167 ^b	,207 ^b	,478 ^b	,372 ^b	,091 ^b
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	99% Confidence Interval											
	Lower Bound	,443	,448	,192	,182	,169	,229	,158	,197	,465	,359	,084
	Upper Bound	,469	,474	,213	,203	,189	,251	,177	,217	,491	,384	,099

a. Grouping Variable: Grupo - FNPx CR

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 79996689.

*Tabela com tamanho original em anexo.

4.5.4.2 Comparação dos dados de precisão nos grupos FNP e CR em relação aos testes de aquisição, retenção e movimento

De acordo com o Teste de Mann-Whitney, não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos (FNP e CR), com relação à pontuação alcançada nos testes de retenção, transferência e movimento: teste de retenção – A1: ($p = 0,287$); teste de transferência – T1: ($p = 0,169$); movimento – B1: ($p = 0,501$); movimento – B10: ($p = 0,154$); movimento – A1: ($p = 0,120$); movimento – T1: ($p = 0,082$).

Tabela 20 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (aquisição e retenção) e movimento (B1, B10, A1, T1).

			Teste Estatístico					
			Teste de Retenção - A1	Teste de Transferência - T1	Movimento - B1 (média 10 tentativas)	Movimento - B10 (média 10 tentativas)	Movimento - A1 (média 10 tentativas)	Movimento - T1 (média 10 tentativas)
Mann-Whitney U			378,000	357,000	404,500	353,500	345,000	332,500
Wilcoxon W			843,000	822,000	869,500	818,500	810,000	797,500
Z			-1,065	-1,376	-,673	-1,427	-1,553	-1,738
Asymp. Sig. (2-tailed)			,287	,169	,501	,154	,120	,082
Sig.			,294 ^b	,171 ^b	,516 ^b	,154 ^b	,120 ^b	,081 ^b
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	99% Confidence Interval	Lower Bound	,282	,161	,503	,145	,112	,074
		Upper Bound	,305	,180	,529	,163	,129	,088
		Sig.	,148 ^b	,085 ^b	,259 ^b	,074 ^b	,059 ^b	,042 ^b
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	99% Confidence Interval	Lower Bound	,138	,078	,248	,067	,053	,036
		Upper Bound	,157	,092	,271	,081	,065	,047

a. Grouping Variable: Grupo - FNP x CR

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1895079364.

4.5.4.3 Comparação dos dados de precisão nos grupos FNP e CR em relação à soma dos testes de precisão e movimento

De acordo com o Teste de Mann-Whitney, não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos (FNP e CR), com relação à pontuação alcançada na soma dos testes de precisão e movimento.

Tabela 21 – Teste de Mann-Whitney dados soma precisão e movimento.

Teste Estatístico ^a			Soma Aquisição B1 + Movimento B1	Soma Aquisição B10 + Movimento B10	Soma Retenção A1 + Movimento A1	Soma Transferência T1 + Movimento T1
Mann-Whitney U			434,000	358,500	368,500	344,000
Wilcoxon W			899,000	823,500	833,500	809,000
Z			-,237	-1,353	-1,205	-1,567
Asymp. Sig. (2-tailed)			,813	,176	,228	,117
	Sig.		,811 ^p	,179 ^p	,235 ^p	,119 ^p
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	99% Confidence Interval	Lower Bound	,801	,169	,224	,110
		Upper Bound	,821	,188	,245	,127
		Sig.	,405 ^p	,090 ^p	,117 ^p	,058 ^p
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	99% Confidence Interval	Lower Bound	,392	,083	,109	,052
		Upper Bound	,417	,097	,125	,064

a. Grouping Variable: Grupo - FNP x CR

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 475497203.

4.6 Somatório das formas de foco de atenção

Para verificar a diferença entre o FAI e o FAE foi adotado o mesmo procedimento que verificou as diferenças entre as duas formas de *feedback* (FNP e CR); ou seja, foram criados dois grupos distintos, resultado do

somatório dos grupos CR-FAI + FNP-FAI e dos grupos CR-FAE + FNP-FAE, que passaremos a chamar de FAI e FAE.

4.6.1 Somatório das formas de foco de atenção dados descritivos de precisão

Os dados descritivos de precisão dos grupos FAE e FAI (Tabela 22) demonstram de maneira comparativa uma influência significativa do FAE em relação ao FAI. O grupo FAE teve uma melhora de 29,9% e 27% do pré-teste aos testes de retenção e transferência, enquanto o grupo FAI apresentou apenas 7,2% e 1%, respectivamente, para os mesmos momentos medidos.

Tabela 22 – Dados descritivos de precisão dos grupos FAI e FAE.

	Grupo - FAI x FAE					
	FAI		FAE		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Pré-Teste - Teste de Entrada	29,0	15,05	29,9	18,03	29,5	16,55
Fase de Aquisição - Bloco 1	29,6	17,56	28,5	18,69	29,0	18,01
Fase de Aquisição - Bloco 2	34,4	18,36	29,4	17,09	31,8	17,72
Fase de Aquisição - Bloco 3	34,9	18,44	31,5	18,61	33,1	18,44
Fase de Aquisição - Bloco 4	30,5	20,41	30,3	19,62	30,4	19,82
Fase de Aquisição - Bloco 5	36,6	18,22	32,0	17,45	34,1	17,81
Fase de Aquisição - Bloco 6	32,5	18,81	33,9	19,75	33,2	19,15
Fase de Aquisição - Bloco 7	33,2	15,78	30,5	19,24	31,8	17,58
Fase de Aquisição - Bloco 8	33,7	17,10	34,6	18,84	34,2	17,88
Fase de Aquisição - Bloco 9	30,6	16,98	32,8	18,28	31,7	17,55
Fase de Aquisição - Bloco 10	32,5	16,91	34,5	18,35	33,5	17,55
Teste de retenção - A1	31,1	16,61	38,7	19,03	35,1	18,18
Teste de Transferência - T1	29,3	17,28	38,0	17,75	33,9	17,92

As diferenças numéricas observadas podem ser facilmente visualizadas ao observar o Gráfico 7.

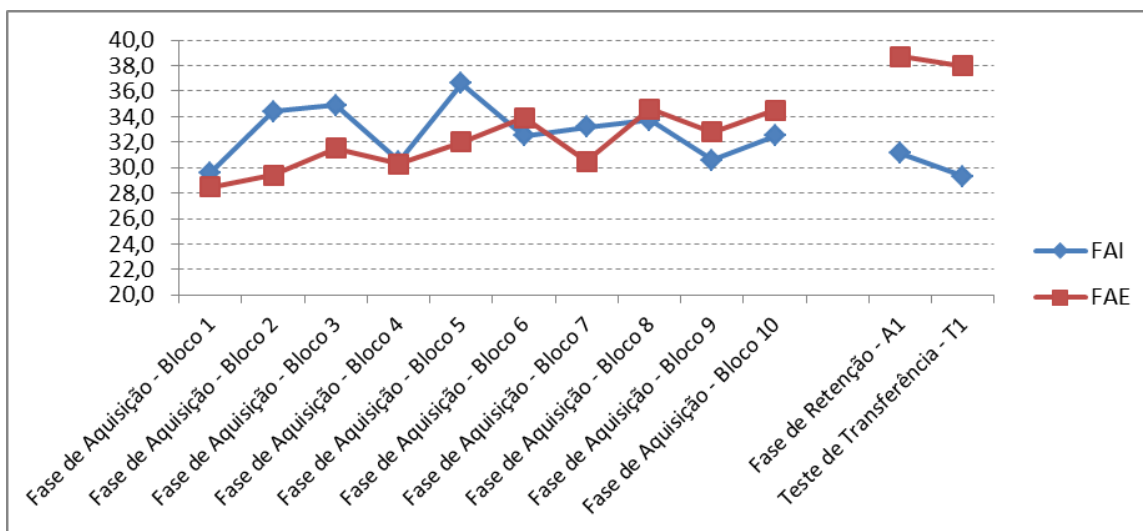


Gráfico 7 – Dados descritivos de precisão.

4.6.2 Somatório das formas de foco de atenção dados descritivos de movimento

A análise da evolução dos dados descritivos de movimento de ambos os grupos (Tabela 23), de B1 para A1 e B1 para T1, apresentam diferenças percentuais significativas, como: FAE evoluiu 24,7% e 23% na retenção e transferência, enquanto, o grupo FAI evoluiu apenas 8,8% e 9,9% respectivamente. Essa diferença percentual observada no padrão de movimento é de grande relevância, uma vez que a abordagem do movimento nos grupos foi feita com FA diferentes.

Tabela 23 – Dados descritivos de movimento dos grupos FAI e FAE.

Grupo - FAI x FAE					
FAI		FAE		Total	
Média	DP	Média	DP	Média	DP

Movimento - B1 (média 10 tentativas)	18,2	4,29	17,8	3,59	18,0	3,91
Movimento - B10 (média 10 tentativas)	19,8	3,80	21,2	3,30	20,5	3,59
Movimento - A1 (média 10 tentativas)	19,8	4,33	22,2	3,16	21,1	3,92
Movimento - T1 (média 10 tentativas)	20,0	4,41	21,9	3,16	21,0	3,89

Podemos observar melhor as afirmações acima no Gráfico abaixo.

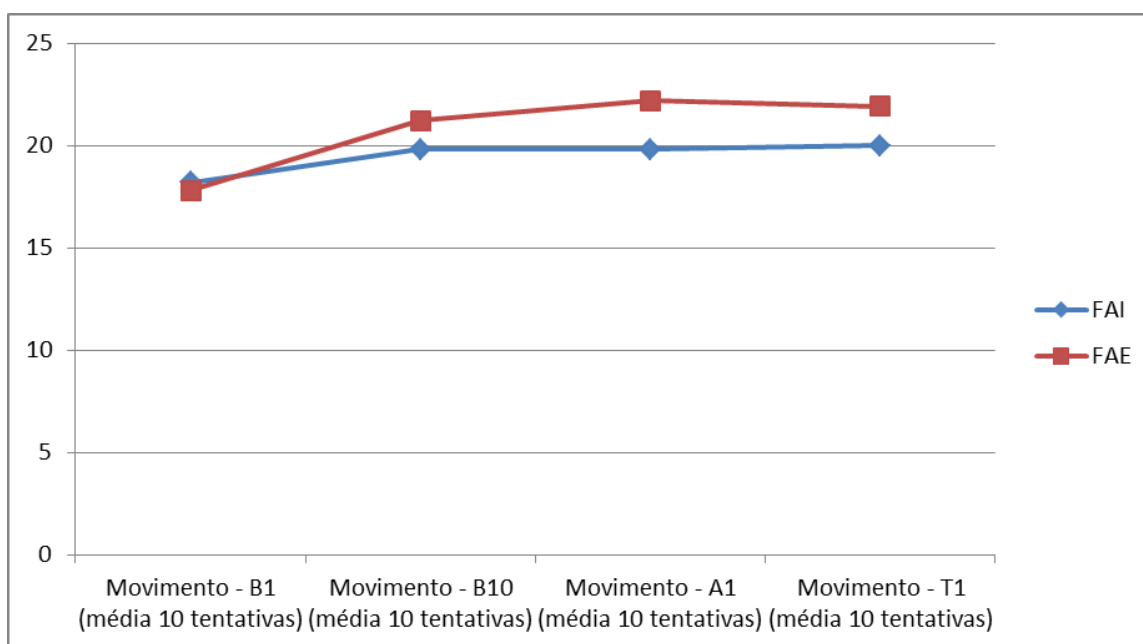


Gráfico 8 – Dados descritivos de movimento.

4.6.3 Somatório das formas de foco de atenção dados descritivos de precisão + movimento

Analisando a evolução dos grupos durante a intervenção focando a atenção do momento para aspectos externos ou internos os dados soma do bloco de aquisição B1 + movimento B1 com as fases de retenção e transferência (soma retenção A1 + movimento A1 e soma transferência T1 + movimento T1) (Tabela 24), pode-se notar percentuais distintos nas duas fases, com uma

melhora acentuada para o grupo FAE (31,5% e 29,6%) comparado à evolução do grupo FAI (9,5% e 5,3%).

Tabela 24 – Dados descritivos soma de precisão e movimento dos grupos FAI e FAE (B1, B10, A1 e T1).

	Grupo - FAI x FAE					
	FAI		FAE		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Soma Aquisição B1 + Movimento B1	47,2	19,73	46,3	21,31	46,8	20,37
Soma Aquisição B10 + Movimento B10	51,9	19,67	55,7	20,35	53,8	19,93
Soma Retenção A1 + Movimento A1	51,7	19,45	60,9	21,30	56,3	20,75
Soma Transferência T1 + Movimento T1	49,7	20,39	60,0	20,11	54,8	20,74

Observando o Gráfico logo abaixo podemos compreender melhor as inferências numéricas apresentadas.

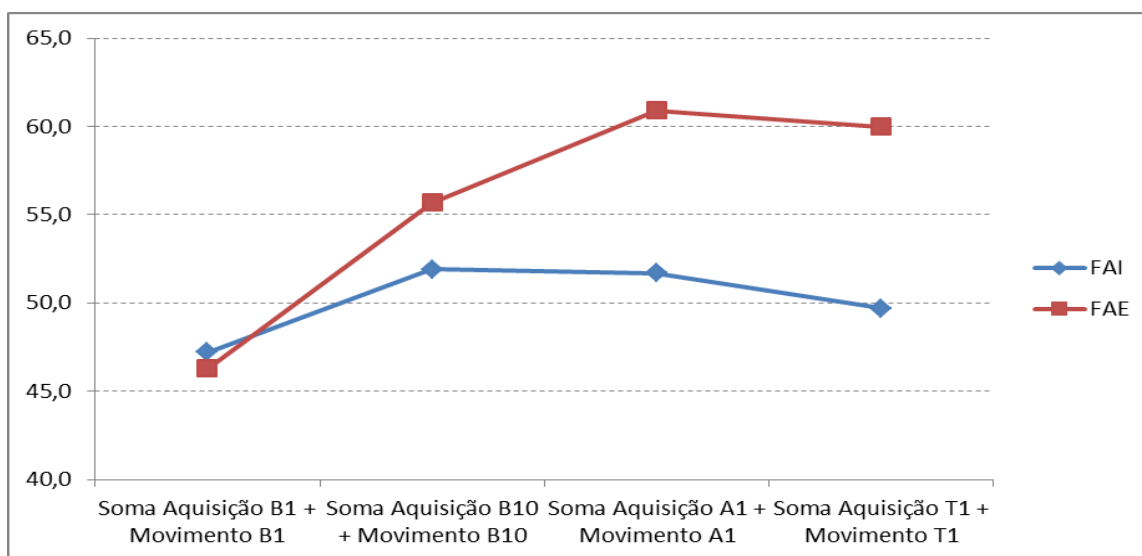


Gráfico 9 – Dados descritivos de precisão + movimento.

4.6.4 Comparação dos dados de precisão nos grupos FAI e FAE

Também para a comparação entre os resultados dos grupos FAI e FAE foi aplicado o Teste de Mann-Whitney. Deste modo, foi possível verificar se existiam diferenças entre os grupos no pré-teste, nos blocos de aquisição, retenção, transferência e na soma dos dados de precisão e movimento nos blocos 1, 10 (aquisição), retenção e transferência.

4.6.4.1 Comparação dos resultados entre os grupos FAI e FAE nos dados de precisão fase de aquisição

De acordo com o Teste de Mann-Whitney, não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos (FAI e FAE), com relação à pontuação alcançada no pré-teste e em cada um dos 10 blocos da fase de aquisição: pré-teste ($p = 0,949$); bloco 1 ($p = 0,873$); bloco 2 ($p = 0,350$); bloco 3 ($p = 0,401$); bloco 4 ($p = 0,892$); bloco 5 ($p = 0,277$); bloco 6 ($p = 0,780$); bloco 7 ($p = 0,438$); bloco 8 ($p = 0,755$); bloco 9 ($p = 0,587$); bloco 10 ($p = 0,528$) (Tabela 26).

***Tabela 25 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (pré-teste e aquisição).**

		Test Statistics ^a									
		Pré-Teste	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de
		- Teste de	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição
		Entrada	- Bloco 1	- Bloco 2	- Bloco 3	- Bloco 4	- Bloco 5	- Bloco 6	- Bloco 7	- Bloco 8	- Bloco 9 - Bloco 10
Mann-Whitney U		401,000	395,000	346,500	352,500	396,500	337,000	387,500	356,500	385,500	371,000 365,500
Wilcoxon W		866,000	860,000	811,500	817,500	861,500	802,000	765,500	821,500	763,500	749,000 743,500
Z		-,064	-,160	-,935	-,839	-,136	-1,087	-,280	-,775	-,312	-,544 - ,632
Asymp. Sig. (2-tailed)		,949	,873	,350	,401	,892	,277	,780	,438	,755	,587 ,528
	Sig.	,952 ^b	,876 ^b	,358 ^b	,407 ^b	,893 ^b	,283 ^b	,786 ^b	,438 ^b	,766 ^b	,586 ^b ,536 ^b
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	99% Confidence Interval										
	Lower Bound	,946	,867	,345	,395	,885	,271	,776	,425	,755	,573 ,523
	Upper Bound	,957	,884	,370	,420	,901	,294	,797	,450	,777	,599 ,549
	Sig.	,483 ^b	,440 ^b	,178 ^b	,199 ^b	,449 ^b	,144 ^b	,392 ^b	,219 ^b	,384 ^b	,292 ^b ,258 ^b
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	99% Confidence Interval										
	Lower Bound	,470	,427	,168	,188	,436	,135	,379	,208	,371	,280 ,247
	Upper Bound	,496	,453	,188	,209	,462	,153	,404	,230	,396	,303 ,270

a. Grouping Variable: Grupo - FI x FE

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1090270471

*Tabela com tamanho original em anexo.

4.6.4.2 Comparação dos resultados entre os grupos FAI e FAE nos dados de precisão na teste de retenção, transferência e movimento

De acordo com o Teste de Mann-Whitney, não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos (FAI e FAE), com relação à pontuação alcançada nas seguintes variáveis: teste de retenção – A1 ($p = 0,146$); movimento – B1 ($p = 0,810$); movimento – B10 ($p = 0,150$); movimento – T1 ($p = 0,079$) (Tabela 26).

Entretanto, ainda de acordo com o teste, há diferença estatisticamente significativa entre os grupos (FAI e FAE), com relação à pontuação alcançada nas seguintes variáveis: teste de transferência – T1 ($p = 0,034$); movimento – A1 ($p = 0,020$).

Tabela 26 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (aquisição e retenção) e movimento (B1, B10, A1, T1).

			Teste Estatístico ^a					
			Teste de retenção - A1	Teste de Transferência - T1	Movimento - B1 (média 10 tentativas)	Movimento - B10 (média 10 tentativas)	Movimento - A1 (média 10 tentativas)	Movimento - T1 (média 10 tentativas)
Mann-Whitney U			314,000	272,500	390,000	315,000	259,000	295,000
Wilcoxon W			692,000	650,500	855,000	693,000	637,000	673,000
Z			-1,455	-2,119	-,240	-1,439	-2,334	-1,758
Asymp. Sig. (2-tailed)			,146	,034	,810	,150	,020	,079
		Sig.	,149 ^b	,034 ^b	,816 ^b	,150 ^b	,020 ^b	,081 ^b
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	99% Confidence Interval	Lower Bound	,139	,030	,806	,141	,016	,074
		Upper Bound	,158	,039	,826	,159	,024	,088
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	99% Confidence		,078 ^b	,017 ^b	,407 ^b	,075 ^b	,010 ^b	,042 ^b
		Lower Bound	,071	,013	,395	,068	,008	,037

Interval	Upper Bound	,085	,020	,420	,082	,013	,047
----------	-------------	------	------	------	------	------	------

a. Grouping Variable: Grupo - FAI x FAE

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1810951851.

4.6.4.3 *Comparação dos resultados entre os grupos FAI e FAE na soma dos dados de precisão + movimento*

De acordo com o Teste de Mann-Whitney, não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos (FAI e FAE), com relação à pontuação alcançada nas seguintes variáveis: soma aquisição B1 + movimento – B1 ($p = 0,813$), soma aquisição – B10 + movimento – B10 ($p = 0,301$) e soma retenção – A1 + movimento – A1 ($p = 0,054$) (Tabela 27).

Já de acordo com o mesmo teste, há diferença estatisticamente significativa entre os grupos (FAI e FAE), com relação à pontuação alcançada na seguinte variável soma dos testes de aquisição ($p = 0,037$).

Tabela 27 – Teste de Mann-Whitney dados soma precisão e movimento.

		Teste Estatístico ^a				
		Soma Aquisição B1 + Movimento B1	Soma Aquisição B10 + Movimento B10	Soma Retenção A1 + Movimento A1	Soma Transferência T1 + Movimento T1	
Mann-Whitney U		434,000	380,000	319,000	308,000	
Wilcoxon W		899,000	845,000	784,000	773,000	
Z		-,237	-1,035	-1,937	-2,099	
Asymp. Sig. (2-tailed)		,813	,301	,053	,036	
	Sig.	,811 ^p	,308 ^p	,054 ^p	,037 ^p	
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	99% Confidence Interval	Lower Bound	,801	,296	,048	,032
		Upper Bound	,821	,320	,060	,042

	Sig.		,405 ^b	,156 ^b	,027 ^b	,018 ^b
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	99% Confidence Interval	Lower Bound	,392	,147	,023	,015
		Upper Bound	,417	,166	,031	,022

a. Grouping Variable: Grupo - FAI x FAE

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 726961337.

5. DISCUSSÃO

A discussão dos resultados irá associar os dados analisados no capítulo anterior modificando a ordem apresentada, uma vez que, após o tratamento das variáveis, outra sequência permite uma discussão dos dados de modo mais lógico. Assim, teremos uma abordagem e contextualização dos resultados na seguinte sequência: 5.1) Discussão das correlações entre as variáveis avaliadas; 5.2) Avaliação dos grupos experimentais (FNP-FAE, FNP-FAI, CR-FAE e CR-FAI) nas variáveis: precisão, movimento e soma de precisão + movimento; 5.3) Análise dos tipos de *feedback* FNP e CR nas variáveis: precisão, movimento e soma de precisão + movimento; 5.4) Análise dos tipos de foco de atenção FAI e FAE nas variáveis: precisão, movimento e soma de precisão + movimento.

5.1 Discussão das correlações entre as variáveis avaliadas

Para responder um dos questionamentos dos objetivos específicos¹⁰, realizamos uma minuciosa análise dos resultados apresentados no teste de correlação na Tabela 11. Nesta tabela, encontramos alta correlação entre todos os dados avaliados¹¹, trazendo importantes resultados para a pesquisa. Como já discutido no capítulo de análise do processo motor demonstrado, na Tabela 2 (página 56), os estudos na área da AM vem dispensando pouca atenção a variável movimento; todavia, não encontramos estudos preocupados em verificar

¹⁰ Verificar se existe correlação entre o resultado na tarefa de precisão e o padrão do movimento.

¹¹ Fase de aquisição (bloco 10), teste de retenção, teste de transferência e análise do movimento (B1, B10, A1, T1).

se essa variável seria realmente determinada pelos resultados obtidos nos testes de precisão, uma vez que para medir o aprendizado de um gesto esportivo é de suma importância verificar sua evolução técnica (KNUDSON, 2013).

Observando a forte correlação no Teste de Spearman (0,01) em todas as variáveis de movimento (B1, B10, A1 e T1) e fases de precisão (B10, A1 e T1) podemos afirmar que o saque por baixo consegue ser avaliado por apenas uma dessas variáveis, uma vez que, independente da escolha da variável a ser considerada, a alta correlação das variáveis tende a levar a um mesmo resultado. Contudo, em nosso estudo, resultados importantes seriam perdidos se deixássemos a variável movimento sem a devida consideração. Tentaremos, nas próximas partes do capítulo defender este argumento.

5.2 Avaliação dos quatro grupos experimentais

Buscando alcançar o objetivo geral da pesquisa, o tratamento dos dados verificou a influência da FNP comparado com a utilização do CR no processo de ensino-aprendizagem do saque por baixo, utilizando dicas verbais com foco interno ou externo de atenção.

O presente estudo diferenciou-se de outros trabalhos revisados nesta dissertação, pois realizou uma análise qualitativa do movimento; além da avaliação da precisão do saque por baixo. Conforme demonstrado na revisão de literatura, analisar o movimento torna essa investigação mais completa quanto ao processo de ensino-aprendizagem, uma vez que considera não apenas o produto, como também o processo do movimento executado pelos participantes.

Considerando que o desenho da pesquisa abarcando a influência do FN e do FA em conjunto não tenha sido abordado em outras pesquisas, os embasamentos teóricos que utilizarmos para a discussão dos dados serão

apresentados a partir de relações com os estudos realizados com essas abordagens separadamente.

Com relação à precisão, movimento e soma dessas variáveis, os participantes de cada grupo obtiveram melhorias comparando a fase de aquisição (bloco 1) com a teste de retenção. Já no teste de transferência, o grupo CR-FAI foi o único que não apresentou melhoria no teste de precisão. No teste de retenção houve melhoria de 82% no movimento contra 70% na performance, já na teste de transferência houve melhoria de 85% contra 60%, respectivamente. Observa-se, deste modo, que a melhoria na variável movimento foi mais acentuada do que a melhoria na variável precisão. Essas evidências foram encontradas também no estudo de Interferência Contextual realizado com diferentes saques do voleibol, em que a vantagem do movimento sobrepôs-se à precisão na tarefa (MEIRA JUNIOR, 1999). Podemos destacar ainda que o único grupo que melhorou seu desempenho do teste de retenção ao teste de transferência na variável precisão foi o grupo FNP-FAE; enquanto na variável movimento todos os grupos seguiram melhorando.

Na hipótese 1 acreditávamos que o grupo FNP-FAE seria superior aos outros três grupos na tarefa proposta, partindo dos pressupostos revisados nos estudos de FN, uma vez que a literatura da AM indicou vantagens para os grupos que receberam respostas positivas sobre o seu desempenho (ÁVILA *et al.*, 2012; HUTCHINSON *et al.*, 2008; LEWTHWAITE & WULF, 2010b; MCKAY *et al.*, 2012; NUSSBAUM & DWECK, 2008; STOATE *et al.*, 2012; WULF *et al.*, 2012, 2013; WULF *et al.*, 2010b); somando-se ao fato desse grupo receber o FAE, apontado por inúmeros estudos como melhor para influenciar o aprendizado (WULF *et al.*, 1998; WULF *et al.*, 1999b, TOTSIKA & WULF, 2003; WULF *et al.*, 2004; WULF & SU, 2007; SHEA & WULF, 1999; CHIVIACOWSKY *et al.*, 2010a; WULF *et al.*, 2002; WULF *et al.*, 2010a). Apesar dos dados descritivos apresentarem sempre uma evolução maior do grupo FNP-FAE quando comparado aos demais (ver Gráficos 1, 2 e 3 nas páginas 77, 78 e 79,

respectivamente), os testes estatísticos aplicados não apresentaram vantagem estatisticamente significativa.

Na hipótese 2, considerando as informações dos estudos revisados, acreditávamos que haveria uma semelhança entre os grupos FNP-FAI e CR-FAE. Analisando apenas os dados descritivos, o grupo CR-FAE realmente apresentou vantagens sobre o grupo FNP-FAI, não obstante, ao considerarmos os dados estatísticos, não houve diferença (estatisticamente) relevante.

Também na hipótese 3 não foram confirmadas as expectativas. Acreditava-se que, conforme resultados obtidos nos artigos citados no parágrafo acima, o grupo CR-FAI seria inferior aos outros três grupos experimentais. O que se confirmou nos dados descritivos, entretanto, não é confirmado nos testes estatísticos.

Para concluir esta etapa da discussão dos dados, podemos afirmar que os resultados obtidos nos testes de precisão, movimento e soma de ambas variáveis não foram estatisticamente significativos para nenhuma das fases de aquisição, retenção e transferência. Dessa forma, apesar dos dados descritivos demonstrarem uma tendência que confirmaria as hipóteses apresentadas, pudemos concluir que a interação entre a FN e o FAE ou FAI não se difere da interação entre o CR e o FAE ou FAI. Assim, o presente estudo não rejeitou a hipótese nula quanto ao efeito das quatro variáveis agindo em conjunto na tarefa.

5.3 Análise dos tipos de *feedback*

Neste subcapítulo, acrescentaremos à discussão duas importantes contribuições do estudo: a primeira é resultado da avaliação de um dos objetivos propostos, em que a verificação de qual forma de *feedback* (FNP ou CR) poderia promover melhor evolução na tarefa; e a segunda, fomentada a partir dos

resultados obtidos, é a de propor uma reflexão sobre a importância de analisarmos a variável movimento nos estudos da AM.

A FNP mostrou-se com desempenho superior nas duas variáveis em que a precisão está presente, podemos observar essa afirmação analisando os Gráficos 4 (pág. 89) e 6 (pág. 90). Ainda, os pontos obtidos na tarefa de precisão apresentam uma vantagem de evolução na análise descritiva de, pelo menos, 100% do pré-teste até a retenção e 200% do pré-teste até a transferência. Apesar da relevante vantagem observada nas análises descritivas que corroboram com os estudos revisados (ÁVILA *et al.*, 2012; HUTCHINSON *et al.*, 2008; LEWTHWAITE & WULF, 2010b; MCKAY *et al.*, 2012; NUSSBAUM & DWECK, 2008; STOATE *et al.*, 2012; WULF *et al.*, 2012, 2013; WULF *et al.*, 2010b), quando realizamos testes estatísticos essas vantagens não são verificadas em nenhuma das variáveis dependentes, refutando a hipótese 4. A seguir, discutiremos os fatores que podem ter influenciado estes resultados.

A falta de diferença estatisticamente significativa pode ser influenciada por alguns fatores, o primeiro referente ao sistema de pontuação, que pode não ter sido sensível o suficiente para detectar mudanças mais sutis. Estima-se que se o alvo tivesse zonas menores e em maior quantidade, haveria maior sensibilidade de medida. Estudos anteriores apontaram o mesmo problema com a utilização do saque do voleibol (MEIRA JUNIOR, 1999; TERTULIANO, 2007; UGRINOWITSCH, 1997, BOKUMS, 2010). Ainda assim, optou-se por um alvo com zonas maiores para que a visualização do local de queda da bola no alvo fosse facilitada.

Um segundo fator a ser considerado é o da presença de câmera filmadora durante o experimento. Bassi (2013) realizou um estudo verificando a influência do conhecimento da presença de câmera filmadora no desempenho motor global de crianças. Este estudo foi realizado testando dois momentos, um no qual o aprendiz tinha conhecimento da filmagem e outro em que não tinha conhecimento. O estudo apontou vantagem para quando os aprendizes sabiam da existência das filmagens; a autora acredita que uma provável motivação

decorrente do conhecimento da presença da filmagem no teste auxiliou nesta diferença. Essas informações podem explicar, parcialmente, o motivo da não confirmação da vantagem apresentada pelo grupo FNP nos testes estatísticos, quando comparado à análise descritiva, uma vez que o grupo CR também acabou sofrendo influência motivacional, o que pode ter atenuado o efeito do FNP.

Uma vez discutidos os dados obtidos a partir da verificação de qual forma de *feedback* (FNP) poderia promover melhor evolução na tarefa, assim como considerar os fatores que podem ter influenciado os resultados, é de nosso interesse propor uma reflexão sobre a importância de analisarmos a variável movimento nos estudos da AM.

Ao inferirmos sobre a variável movimento comparando a influência dos tipos de *feedbacks* adotados (FN e CR), uma importante preocupação do estudo apresentou-se latente de ser discutida: a avaliação da qualidade técnica durante estudos de aprendizagem motora. Partindo-se do princípio que: a) a diferença descritiva (Gráfico 5, pág. 90) entre a ação da FN comparada com o CR é de apenas 0,01% entre o bloco 1 da fase de aquisição e o teste de transferência; julgando-se isto b) pelo fato de que a variável dependente movimento foi diretamente influenciada pela forma como as instruções foram passadas ao aprendiz pela variável independente FA; e, portanto, c) considerando que 15 sujeitos de cada grupo receberam as mesmas instruções com FAE e 15 com FAI; afirma-se como correta a escolha dos pesquisadores em adotar a avaliação do movimento para seus estudos, contrariando o que foi apresentado anteriormente (Tabela 2, pág. 56) como tendência na AM.

A partir do que aqui foi demonstrado, o estudo parece conclusivo em afirmar que independente da alta correlação apresentada entre as variáveis precisão e padrão do movimento, essa tendência não acompanhou as diferenças encontradas nesta comparação. Esta importante informação leva a concluir que estudos que buscam verificar a intervenção de uma forma de ensino, a qual manipule alguma informação sobre o movimento, não pode

considerar apenas os resultados dos testes de precisão, ao custo de não poder ter conclusões efetivas quanto à influência dos mecanismos adotados na melhoria da qualidade do movimento.

Os artigos revisados (ÁVILA *et al.*, 2012; HUTCHINSON *et al.*, 2008; LEWTHWAITE & WULF, 2010b; MCKAY *et al.*, 2012; NUSSBAUM & DWECK, 2008; STOATE *et al.*, 2012; WULF *et al.*, 2012, 2013; WULF *et al.*, 2010b) diferem-se desta pesquisa por serem realizados com tarefas laboratoriais, envolvendo maior controle sobre as variáveis e permitindo, com isso, auxiliar o isolamento de influências externas, como as sociais (variável diretamente manipulada). Como professor e com um interesse partindo da prática diária a busca por informações com alta validade ecológica foi um dos cerne dessa pesquisa e acreditamos que as interações podem ter atenuado as diferenças constatadas nos dados descritivos e auxiliaram a não constatação da influência da FN nos testes estatísticos.

5.4 Análise dos tipos de foco de atenção

Esta parte do capítulo está dedicada à análise dos tipos de foco de atenção FAI e FAE nas variáveis: precisão, movimento e soma de precisão + movimento. Com isso, busca-se responder um dos nossos objetivos específicos, que foi: verificar qual dentre as duas formas de dicas verbais, FAI ou FAE, proporcionaria melhores resultados nos testes de aquisição, retenção, transferência e qualidade de movimento. Para tanto, seguiremos apresentando os resultados descritivos e estatísticos medidos durante a intervenção motora e demonstrados no capítulo anterior, discorrendo sobre as diferenças encontradas com a abordagem proposta.

No tocante à precisão, movimento e soma dessas variáveis, ao realizar o saque por baixo do voleibol, os participantes do grupo com FAE evidenciaram, nos dados descritivos, as expectativas dos estudos revisados (WULF *et al.*, 1998; WULF *et al.*, 1999b, TOTSIKA & WULF, 2003; WULF *et al.*, 2004; WULF

& SU, 2007; SHEA & WULF, 1999; CHIVIACOWSKY *et al.*, 2010a; WULF *et al.*, 2002; WULF *et al.*, 2010a), apresentando vantagem na retenção, transferência e evolução das variáveis movimento e soma (precisão + movimento) em todos os momentos (Gráficos 7, 8 e 9 páginas 96, 98 e 99). As diferenças percentuais foram também as mais acentuadas entre as verificações propostas. Cita-se, como exemplo, o resultado obtido na fase de precisão, em que o grupo FAE teve uma superioridade de mais de 20 vezes na evolução observada do pré-teste até o teste de transferência, quando comparado com o grupo FAI.

A avaliação estatística corroborou a informação obtida a partir dos dados descritivos, apontando, contudo, algumas diferenças significantes. Deste modo, apresentaremos, primeiro, as fases nas quais essas diferenças não foram identificadas estatisticamente, discutindo os dados frente aos estudos revisados. Em seguida, daremos atenção às fases nas quais as diferenças estatísticas foram significativas.

Do pré-teste até o bloco 10 da fase de aquisição não foi constatada diferença dentro do nível de significância adotado para todas as variáveis dependentes neste intervalo verificado. Também não houve diferença estatisticamente significativa com relação à pontuação alcançada no teste de retenção e no movimento no teste de transferência.

Esses resultados são ratificados pelos estudos revisados que avaliaram o FA (WULF *et al.*, 1999b; WULF & SU, 2007; SHEA & WULF, 1999; CHIVIACOWSKY *et al.*, 2010a; WULF *et al.*, 2010c) e, assim como o nosso, não encontraram diferenças estatisticamente relevantes na fase de aquisição. Wulf *et al.* (2010c) afirmam não ser incomum as diferenças significativas virem a aparecer apenas nos testes de transferência, uma vez que estes, muitas vezes, apresentam maiores desafios para participantes e tendem a ser mais sensíveis às medidas de aprendizagem (por exemplo, CHIVIACOWSKY & WULF, 2002, 2005; WULF *et al.*, 2010c).

Uma vez que nossas medidas envolveram três variáveis dependentes, os resultados puderam ser observados em momentos distintos. Houve diferença estatisticamente significativa, com relação à pontuação alcançada no teste de precisão e soma de precisão e movimento no teste de transferência ($p = 0,034$) e ($p = 0,036$), respectivamente. No parágrafo anterior os embasamentos apresentados corroboram com a diferença apontada somente no teste de transferência (CHIVIACOWSKY & WULF, 2002, 2005; WULF *et al.*, 2010c). O fato do teste de transferência ser reconhecida como a mais complexa (WULF *et al.*, 2010c), pode ter favorecido a sensibilidade do teste.

No campo da abordagem prática as informações apresentadas são de extrema relevância. Posto que o FAE possibilita uma relevante transferência na precisão do movimento, esses dados auxiliarão os treinadores a maximizar o seu tempo e elaboração dos treinamentos. Compreendendo os dados apresentados os treinadores poderão utilizar menos variações ao longo do treinamento do saque por baixo no voleibol uma vez que sua transferência foi realizada com sucesso ao instruir os participantes com o FAE.

Os dados adquiridos avaliando o movimento na tarefa e transformados em uma variável quantitativa apresentaram diferença estatisticamente significativa no teste de retenção ($p = 0,020$). Inúmeros estudos que verificaram a ação do FA apresentaram a mesma tendência (WULF *et al.*, 1998; WULF *et al.*, 2002; WULF *et al.*, 1999b; WULF & SU, 2007; SHEA & WULF, 1999; CHIVIACOWSKY *et al.*, 2010a). Shea e Wulf (1999) acreditam que o benefício do FAE comparado ao FAI deve-se ao fato de que a maioria dos aprendizes continuarem evoluindo o seu desempenho no teste de retenção, o que explicaria os resultados obtidos, e ainda o que é apresentado no Gráfico 8 (pág. 98), uma vez que o grupo FAI manteve seus resultados praticamente estabilizados, enquanto o grupo FAE, confirmando o que as autoras afirmam, continuou evoluindo.

De acordo com Shea e Wulf (1999), é possível que os participantes com FAI tenham concentrado seus esforços em partes do corpo, articulações específicas, com isso reduzindo essencialmente o número total de graus de

liberdade utilizados na tarefa. Enquanto os participantes com FAE possam ter incorporado dinamicamente mais graus de liberdade permitindo melhor automatização durante a tarefa.

Estes resultados são consistentes com a ideia de que um FAI está associado a uma maior ativação do sistema muscular, rompendo com a automaticidade, sofrendo assim com um controle consciente do movimento (CHIVIACOWSKY *et al.*, 2010a). Com isso, o resultado do desempenho não será benéfico, quando comparado ao FAE, pois ironicamente o menor controle auxilia na melhor tomada de decisão e rápidos ajustes (WULF *et al.*, 2010c) . Dessa forma o FAI agrava instabilidades no movimento e prejudica a fluidez da execução motora (CHIVIACOWSKY *et al.*, 2010a).

Porter *et al.* (2010) estudaram as estratégias dos treinadores na adoção dos FA, constatando que 84,6% dos treinadores forneciam instruções com o FAI. Fazendo uma análise panorâmica na bibliografia disponível para auxiliar os treinadores de voleibol no ensino da modalidade (BOJIKIAN, 2008; CRISÓSTOMO, 2005; BIZZOCCHI, 2004; RIBEIRO, 2004; SUVOROV & GRISHIN, 1990, SHONDELL & REYNAUD, 2005) fica claro também a adoção de instruções que dão prioridade ao FAI. Ou seja, o presente estudo traz motivos para treinadores e professores buscarem transformar essas estratégias de ensino em instruções com FAE, visto que os resultados apresentaram vantagens consideráveis no ensino da habilidade motora escolhida.

Conforme discutido aqui, pode-se perceber que, em relação aos dados descritivos, o FAE saiu-se melhor em todos os momentos para as variáveis de movimento e soma (precisão + movimento) e apenas na fase de aquisição nos dados de precisão não apresentou vantagens claras. Os dados estatísticos comprovaram as vantagens da adoção de instruções com FAE, uma vez que em boa parte dos momentos vantagens na aprendizagem motora e, por consequência, no resultado qualitativo e quantitativo do movimento, foram observadas, confirmando parcialmente a hipótese 5 do estudo. Isto posto, conclui-se que, ao contrário do que os livros e a prática de treinadores de

voleibol utilizam, o estudo confirma os achados da literatura da AM que indicam a adoção do FAE no ensino de habilidades motoras.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, buscamos identificar o efeito de diferentes formas de instrução e transmissão de informação (*feedback*) no ensino do saque por baixo no Voleibol. A tarefa proposta teve como objetivo acertar um alvo circular realizando o movimento da melhor maneira possível. Deste modo, diferentemente de outros estudos da área, foi medido, além do produto do movimento, a técnica motora empregada no cumprimento da tarefa, ou seja, o processo.

Para a realização da pesquisa, escolhemos adotar e comparar duas formas de *feedback*: a) *feedback* normativo positivo (FNP); e b) conhecimento de resultado, ambos precedidos por uma instrução com foco de atenção (FA) em fatores internos (FAI) ou externos (FAE). A tarefa foi realizada com quatro grupos experimentais, grupos: FNP-FAI, FNP-FAE, CR-FAI, CR-FAE. A medição da tarefa foi feita em um pré-teste (teste de entrada), nas fases de aquisição, testes de retenção e transferência, considerando também a variável qualidade de movimento e soma de ambas variáveis.

Inicialmente, para o tratamento dos resultados obtidos nos testes práticos, escolhemos o uso de dados descritivos. Após, para uma verificação mais fidedigna, verificamos se os dados apresentavam uma distribuição normal (paramétricos), o que foi rejeitado, nos levando a adotar os testes estatísticos para dados não paramétricos. Com isso, alcançamos resultados expressivos quando avaliados os dados descritivos para a hipótese 1, apontando o grupo FNP-FAE com vantagens importantes, mas sem a confirmação estatística.

Nossa primeira hipótese era de que haveria vantagem na técnica motora empregada e no produto do movimento para o grupo FNP com FAE, quando

comparado com os outros três grupos. A partir da adoção destes dois métodos de leitura dos dados (descritivo e estatístico), foi possível perceber que, nos dados descritivos, o grupo FNP-FAE atingiu um nível de aprendizagem com vantagens significativas. Contudo, esta vantagem não foi confirmada nas comparações estatísticas, refutando a hipótese 1 e respondendo nosso objetivo específico (1)¹².

As hipóteses 2, 3 e 4, a saber, de que o grupo FNP e FAI e o grupo CR com FAE não apresentariam diferenças significativas entre si; de que o grupo CR com FAI teria um desenvolvimento inferior quando comparado com os outros três grupos; e a soma dos grupos com FNP quando comparado à soma dos grupos com CR iria apresentar resultados superiores, também apresentaram importante tendência de confirmação nos dados descritivos, porém não havendo confirmação nos testes estatísticos, assim atendendo os objetivo específico (3)¹³. As implicações destas conclusões serão discutidas mais adiante no texto.

Já nas análises feitas a fim de responder o objetivo específico (4)¹⁴, a estatística confirmou vantagens relevantes ao isolarmos os grupos de diferentes FA, confirmando parcialmente a hipótese 5. Havendo vantagens na medição da precisão da tarefa e na soma (precisão + movimento) no teste de transferência, no entanto a análise do movimento permitiu constatar estatisticamente uma evolução no teste de retenção. Assim, o presente estudo apresenta razões para

¹² Objetivo específico: (1) Comparar qual dentre os quatro tipos de abordagens durante a prática proporcionaria melhores resultados nos testes de aquisição, transferência, retenção e qualidade do movimento.

¹³ Objetivo específico: (3) Verificar qual dentre as duas formas de feedback, FNP ou FCR, proporcionaria melhores resultados nos testes de aquisição, transferência, retenção e qualidade de movimento.

¹⁴ Objetivo específico: (4) Verificar qual dentre as duas formas de dicas verbais, FAI ou FAE, proporcionaria melhores resultados nos testes de aquisição, transferência, retenção e qualidade de movimento.

acreditar que em contextos de ensino envolvendo a aprendizagem de habilidades motoras esportivas, as instruções devem ser criteriosamente selecionadas considerando o significado que o aluno dá ao que está sendo instruído. Portanto, os professores e treinadores, precisam conhecer e dominar esta ferramenta de ensino, para com a simples manipulação das instruções com focos de atenção externos possa favorecer suas intervenções.

Considerando a correlação entre as variáveis precisão e movimento, objetivo específico (2)¹⁵, foi verificada alta correlação, ou seja, precisão de acerto no alvo e padrão do movimento realizado sofrem influências diretas um do outro. Essa correlação trouxe uma interessante discussão ao estudo, que em um primeiro momento levaria a pressupor desnecessária avaliação de ambas variáveis, uma vez que uma é influenciada pela outra. Todavia, ao verificarmos os resultados percebemos que quando as instruções são idênticas os resultados de movimento foram extremamente parecidos, já a precisão foi diferente, pois sofreu influência da outra variável independente.

Embora esforços tenham sido feitos para limitar os fatores causadores de interferências nos resultados, algumas limitações devem ser consideradas. Tais limitações serão apresentadas com suas justificativas e proposições para futuros trabalhos na área.

A utilização dos testes não paramétricos pode ser um agravante para os dados que apresentaram uma tênue diferença entre o que consideramos estatisticamente significativa. Segundo Sidia (2003) e Cirillo e Ferreira (2003), para se detectar uma diferença real entre duas populações por um teste não paramétrico, o tamanho amostral deve ser um pouco maior do que seria necessário com um teste com medidas normais. Desta forma, acreditamos que algumas sutis diferenças podem ter ficado prejudicadas, ainda mais observando as diferenças descritivas detalhadas ao longo do estudo.

¹⁵ Verificar se existe correlação entre o resultado na tarefa de precisão e o padrão do movimento.

Acreditamos que a avaliação do movimento através da lista de checagem aplicada trazendo os dados de uma habilidade esportiva, em condições reais de aprendizado, permitiu uma maior extrapolação dos resultados, contribuindo com importantes informações ao estudo da aprendizagem motora. Ainda, acreditamos ter resgatado a importância de adotar esta abordagem na AM, uma vez que apesar da correlação demonstrada entre precisão e movimento, os resultados evidenciaram diferenças consideráveis entre as duas variáveis (precisão e movimento). Desta forma, espera-se motivar novos desafios, para que estudos futuros, com outras habilidades esportivas, quantifiquem o movimento e dêem a ele a devida atenção no processo de aprendizagem dos gestos esportivos e aquisição de habilidades motoras.

Embora não tenha sido o propósito inicial deste estudo, verificamos a necessidade de que a comunidade científica da área busque formas mais elaboradas e precisas de investigar a variável precisão. Acreditamos ser importante propor a criação de uma forma de investigar essa variável de modo a serem consideradas possibilidades de avaliação mais sensíveis, pois pela dificuldade de verificar esses dados em ângulos normais de filmagem torna-se necessário manter áreas de pontuação maiores. Um estudo futuro, em área que julgamos ser de atuação interdisciplinar, poderia, por exemplo, buscar tecnologias novas que realizem filmagens de diferentes locais e tratar os dados a fim de verificar um ponto ideal para realizar essa coleta de vídeo e possibilitar melhor qualidade para detecção de diferenças na precisão para o desenvolvimento de futuros estudos, estes sim, na área de aprendizagem motora.

Considerando as limitações e delimitações deste estudo, podemos concluir que fica evidente a importância de futuras pesquisas que abordem o tema nessa perspectiva, levando em consideração os apontamentos necessários para melhor mensurar questões como a precisão. Além disso, embora tenha consciência de que este foi apenas um primeiro passo, neste estudo, nos propusemos a dois desafios: avaliar o acontecimento *in loco* e medir não só o

produto do movimento, como a técnica motora empregada. Em relação ao primeiro desafio, acredita-se que a pesquisa tenha contribuído para a ampliação do conhecimento científico produzido na AM, justamente por demonstrar que é possível realizar um trabalho de pesquisa fora do ambiente de laboratório, alcançando resultados fidedignos. O segundo desafio, a partir dos resultados encontrados, demonstrou que não há como ignorar a relação entre produto do movimento e técnica motora empregada, ao menos não em um ambiente que se propõe a fomentar a aprendizagem. De modo que finalizamos essa dissertação na esperança e expectativa de que, com os desfechos aqui apresentados, outros pesquisadores se sintam motivados a ampliar seus horizontes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAHPER, W. **American Association for Health, Physical Education and Recreation. Skills test manual: volleyball for boys and girls.** 1969

ADAMS, J.A. A closed-loop theory of motor learning. **Journal of Motor Behavior**, v.3, p.111-50, 1971.

ALCÂNTARA, L.B *et al*, Efeito do conhecimento de resultados autocontrolado na aprendizagem de habilidades motoras em idosos. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, Rio Claro, v.2, n.1, 22-30, 2007.

AVILA, L. T. G. *et al*. Positive social-comparative *feedback* enhances motor learning in children. **Psychology of Sport and Exercise** 13, 2012.

AVILA, L. T. G.; **Efeitos do *feedback* normativo na aprendizagem de uma habilidade motora em crianças**, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFPEL, Brasil. Ano de Obtenção 2012.

BALBINO, H. F.; **Pedagogia do treinamento: metodo, procedimentos pedagogicos e as multiplas competencias do tecnico nos jogos desportivos coletivos.** 2005.

BANDURA, A.; On the functional properties of perceived self-efficacy revisited. **Journal of Management**, v. 38, n. 1, p. 9-44, 2012.

BANDURA, A; CERVONE, D.; Differential engagement of self-reactive influences in cognitive motivation. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 38, n. 1, p. 92-113, 1986. BILODEAU, E.A. & BILODEAU, I.M. (1961). Motor skills learning. **Annual Review of Psychology**, 12, 243-280.

BASSI, F. M.; **Efeito do conhecimento sobre a presença da câmera filmadora no desempenho motor global de crianças.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2013.

BILODEAU, E.A. & BILODEAU, I.M. Motor skills learning. **Annual Review of Psychology**, 12, 243-280, 1961.

BIZZOCCHI, C.; O Voleibol de Alto Nível: da iniciação à competição. **Barueri, SP: Editora Manole**, 2004.

BOJIKIAN, J.; Crisóstomo Marcondes; BOJIKIAN, Luciana Perez. **Ensinando voleibol**. Phorte, 2008.

BOKUMS, R. M. *et al.*; Self-controlled *feedback* and trait anxiety in motor skill acquisition. **Psychology**, v. 3, p. 406, 2012.

BOKUMS, R. M.; **Ansiedade-traço e autocontrole de conhecimento de resultados na aprendizagem do saque por cima do voleibol**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2010.

BORTOLI, L. *et al.* Effects of contextual interference on learning technical sports skills. **Perceptual and Motor Skills**, v. 75, n. 2, p. 555-562, 1992.

BRYAN, W.L.; HARTER, N. Studies in the physiology and psychology of telegraphic language. **Psychological Review**, Princeton, v.4, p.27-53, 1897.

BUTLER, R. Information seeking and achievement motivation in middle childhood and adolescence: The role of conceptions of ability. **Developmental Psychology**, 35, 146-163, 1999.

CHIVIACOWSKI, S.; TANI, G. Efeitos da frequência relativa do conhecimento de resultados na aprendizagem de diferentes programas motores generalizados. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.11, n.1, p.15-26, 1997.

CHIVIACOWSKY, S. *et al.* "Feedback" auto-controlado e aprendizagem de uma tarefa motora com demanda de força. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 21, n.1 p. 27-33, 2007.

CHIVIACOWSKY, S. *et al.* An external focus of attention enhances balance learning in older adults. **Gait & Posture**, 32, 572-575, 2010a.

CHIVIACOWSKY, S. *et al.* Aprendizagem motora em crianças: *feedback* após boas tentativas melhora a aprendizagem? **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 21, n. 2, P. 157-165, 2007a.

CHIVIACOWSKY, S. *et al.* Efeitos da frequência do conhecimento de resultados na aprendizagem de uma tarefa motora com demanda de controle espacial em deficientes visuais. **Brazilian Journal of Motor Behavior** 4(1): 22-29. 2009b.

CHIVIACOWSKY, S. *et al.* Efeitos do *feedback* após boas tentativas de prática na aprendizagem de uma habilidade motora complexa em crianças. **Revista da Educação Física/UEM (online)**, v. 21, p. 183-190, 2010b.

CHIVIACOWSKY, S. *et al.* *Feedback* after good trials enhances learning in the elderly. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, D.C., v. 80, p.663-668, 2009c.

CHIVIACOWSKY, S. *et al.* *Feedback* auto-controlado: efeitos na aprendizagem de uma habilidade motora específica do golfe. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 22, p. 265-271, 2008.

CHIVIACOWSKY, S. *et al.* Knowledge of results after good trials enhances learning in older adults. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Reston, v. 80, no. 3, p. 663-668, 2009a.

CHIVIACOWSKY, S.; GODINHO, M. Conhecimento de resultados na aprendizagem de tarefas motoras: efeitos da frequência versus complexidade da tarefa. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 81-99, 2004.

CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G. *Feedback* after good trials enhances learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Reston, v. 78, p. 40-47, 2007.

CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G.; Self-controlled *feedback* is effective if it is based on the learner's performance. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 76, n. 1, p. 42-48, 2005.

CHIVIACOWSKY, S., WULF, G.; Self-controlled *feedback*: Does it enhance learning because performers get *feedback* when they need it?. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 73, n. 4, p. 408-415, 2002.

CIRILLO, M. A.; FERREIRA, D. F.; Extensão do teste para normalidade univariado baseado no coeficiente de correlação quantil-quantil para o caso multivariado. **Rev. Mat. Estat., São Paulo**, v. 21, n. 3, p. 67-84, 2003.

CLARK, S. E.; STE-MARIE, D. M.; The impact of self-as-a-model interventions on children's self-regulation of learning and swimming performance. **Journal of sports sciences**, v. 25, n. 5, p. 577-586, 2007.

CORRÊA, U. C. *et al.* Efeitos da frequência de conhecimento de performance na aprendizagem de habilidades motoras. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 19, p. 127-141, 2005.

COTRIM, J. R. *et al.*; Desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais em crianças com diferentes contextos escolares. **Rev. educ. fis. UEM**, Maringá , v. 22, n. 4, Dec. 2011.

CRISÓSTOMO, J. Ensinando o voleibol. **São Paulo: Phorte**, 2005.

DELUCA, S C. *et al.* Intensive pediatric constraint-induced therapy for children with cerebral palsy: randomized, controlled, crossover trial. **Journal of child neurology**, v. 21, n. 11, p. 931-938, 2006.

DEMATTEO, C. *et al.* The reliability and validity of the Quality of Upper Extremity Skills Test. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 13, n. 2, p. 1-18, 1993.

DIAS, J.; SARMENTO, P.; RODRIGUES, J. Análise do comportamento do treinador de raguebi em competição, no início (cabine) e no intervalo (campo). **Ludens**, v. 14, n. 4, p. 43-56, 1994.

FEDERAÇÃO GAÚCHA DE VOLEIBOL (FGV), **Regras de Mini voleibol**. Disponível em: <http://voleigaucho.com.br/2013/download/regras/mini.htm> acessado em 28 de Novembro de 2013.

FESTINGER, L. A theory of social comparison processes. **Human relations**, v. 7, n. 2, p. 117-140, 1954.

FESTINGER, L. Social psychology and group processes. **Annual review of psychology**, v. 6, n. 1, p. 187-216, 1955.

FIALHO, J.V. *et al.* The Contextual Interference Effect in a Serve Skill Acquisition with Experienced Volleyball Players. **Journal of Human Movement Studies**, London, v. 50, n. 1, p. 65-78, 2006.

FRANZONI, M. M. **O efeito do foco de atenção na aprendizagem motora de idosos**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, BR. 2011.

GALDINO, M. L. **Diferenças perceptivo-motoras entre novatos e habilidosos na execução do saque no voleibol**. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2000.

GETCHELL, N.; ROBERTON, M. A. Whole body stiffness as a function of developmental level in children's hopping. **Developmental psychology**, v. 25, n. 6, p. 920, 1989.

GOMES, F.R.F. *et al.* Golpe de judô o soto gari: validação de lista de checagem. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 17, n. 4, p. 1-9, 2010.

GOMES, F.R.F. *et al.* Validação de uma lista de checagem para análise qualitativa do padrão de movimento do golpe de judô tai otoshi. **Academos**, v. 4, p. 12-27, 2008.

GONÇALVES, W.R. *et al.* O efeito da interferência contextual em idosos. **Rev. Port. Cien. Desp.**, vol.7, no.2, p.217-224, 2007.

GONÇALVES, W. R. *et al.* Efeitos do conhecimento de performance visual em uma frequência autocontrolada na aprendizagem de uma habilidade esportiva. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 22, n. 2, p. 229-238, 2011.

GRANADOS, C. & WULF, G. Enhancing motor learning through dyad practice: Contributions of observation and dialogue. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 78, n. 3, p. 197-203, 2007.

HALL, E. G.; Locus of Control as a Mediator of Social Facilitation Effects During Motor Skill Learning. **Journal of Sport Psychology**, 1, 332- 335, 1979.

HOLDERBAUM, G. G.; GUIMARÃES, A. C. S.; PETERSEN, R. D. S. The use of augmented visual *feedback* on the learning of the recovering phase of pedaling. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, Rio Claro, v. 4, p. 1-7, 2009.

HUTCHINSON, J. C. The effect of manipulated self-efficacy on perceived and sustained effort. **Journal of Applied Sport Psychology**, 20, 457–472, 2008.

KERNODLE, M.W.; CARLTON, L.G. Information *feedback* and the learning of multiple-degree-of-freedom activities. **Journal of Motor Behavior**, Washington, v.24, n. 2, p. 187-196, 1992.

KNUDSON, D.V.; **Qualitative Diagnosis of Human Movement: Improving Performance in Sport and Exercise**. 3 ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2013.

KROTH, S, T. C. & CANFIELD, J. T. Análise do tipo de retroalimentação a partir da taxionomia de Schmidt - 1993 e sua aplicação em aulas de natação. **Kinesis**. Santa Maria: Vol. 20: 59-68, 1998.

LADEWIG, I. A importância da atenção na aprendizagem de habilidades motoras. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 3, p. 62-71, 2000.

LAMARCHE, L. *et al.* Can balance efficacy be manipulated using verbal feedback? **Canadian Journal of Experimental Psychology**, 65, 277–284, 2011.

LEWTHWAITE R & WULF G.; Grand challenge for movement science and sport psychology: embracing the social-cognitive–affective–motor nature of motor behavior. **Front. Psychology** 1:42; 2010a.

LEWTHWAITE, R., & WULF, G. Social-comparative *feedback* affects motor skill learning. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 63, 738-749, 2010b.

LI, W. Understanding the meaning of effort in learning a motor skill: Ability conceptions. **Journal of Teaching in Physical Education**, 25(3), 298-309, 2006.

MAGILL, R. A. **Motor Learning and Control: Concepts and Applications**. 9th ed. Boston: McGraw-Hill, 2010.

MASSIGLI, M. *et al.* Estrutura de prática e validade ecológica no processo adaptativo de aprendizagem motora. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo**, v. 25, n. 1, p. 39-48, 2011.

MCKAY, B. *et al.* Enhanced expectancies improve performance under pressure. **Frontiers in Psychology**, v.3, 2012.

MCNEVIN, N.; SHEA, C.; WULF, G.. Increasing the distance of an external focus of attention enhances the learning. **Psychological Research**, 67, p. 22-29, 2003.

MEDINA-PAPST, J. *et al.* O efeito de uma estratégia de atenção na aprendizagem do salto em distância. **Motricidade**, vol. 6, núm. 4, 2010.

MEIRA JUNIOR, C. M. Validação de uma lista de checagem para análise qualitativa do saque do voleibol. **Motriz**, Rio Claro, v. 9, n. 3, p. 153-160, 2003.

MEIRA JUNIOR, C. M.; MAIA, J. A. R.; TANI, Go. Frequency and precision of *feedback* and the adaptive process of learning a dual motor task. **Rev. bras. educ. fís. esporte**, São Paulo , v. 26, n. 3, Sept. 2012 .

MEIRA JUNIOR., C. M. **O efeito da interferência contextual na aquisição da habilidade motora saque do voleibol em crianças: temporário, duradouro ou inexistente?** 1999. Dissertação (Mestrado)-Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

MESQUITA, I. (2000). A Pedagogia do Treino. A formação em jogos desportivos colectivos (2ª Ed.). **Lisboa: Livros Horizonte**, 2000.

MESQUITA, I. O ensino do voleibol proposta metodológica. In: **O Ensino dos Jogos Desportivos**. pp153-199, 3ª edição. (Eds) Graça, A. & Oliveira,J.,Centro de Estudos dos Jogos Desportivos, FCDEF-UP, 1998.

NHAMUSSUA, D. M. *et al.* Interferência contextual e nível de habilidade na aprendizagem do serviço do voleibol. **Rev. bras. educ. fís. esporte [online]**, vol.26, n.4, 2012.

NOVAIS, B. H. N. *et al.* Efeitos da demonstração e da associação da demonstração mais instrução verbal no desempenho do saque no voleibol. **Lecturas Educación Física y Deportes (Buenos Aires)**, v. 158, p. 1-1, 2011.

OLIVEIRA, D. L. *et al.* Relative frequency of knowledge of results and task complexity in the motor skill acquisition. **Perceptual and Motor Skills**, Missoula, v. 109, p. 8-12, 2009.

PORTER, J.; WU, W.; PARTRIDGE, J.. Focus of attention and verbal instructions: strategies of elite track and field coaches and athletes. **Sport Science Review**, v. 19, n. 3-4, p. 77-89, 2010.

PÚBLIO, N.S.; TANI, G.; MANOEL, E.J. Efeitos da demonstração e instrução verbal na aprendizagem de habilidades motoras da ginástica olímpica. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.9, p.111-24, 1995.

RIBEIRO, J. L.S. Conhecendo o voleibol. **Rio de Janeiro: Sprint**, 2004.

RICE M. & HERNANDEZ, H.; Frequency of knowledge of results and motor learning in persons with developmental delay. **Occupational Therapy International**; 13:35-48, 2006.

RIZOLA NETO, A. Uma proposta de preparação para equipes jovens de voleibol feminino [dissertação]. **Campinas: Universidade Estadual de Campinas**, 2003.

ROBERTON, M. A.; HALVERSON, L. E. The development of locomotor coordination: Longitudinal change and invariance. **Journal of motor behavior**, v. 20, n. 3, p. 197-241, 1988.

ROBINSON, L. E.; GOODWAY, J. D. Instructional climates in preschool children who are at-risk. Part I: Object-control skill development. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 80, n. 3, p. 533-542, 2009a.

ROBINSON, L. E.; RUDISILL, M. E.; GOODWAY, J. D. Instructional climates in preschool children who are at-risk. Part II: Perceived physical competence. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 80, n. 3, p. 543-551, 2009b.

RUBIO, K. Análise social do fenômeno esportivo eo papel do psicólogo. **Psicologia do Esporte aplicada. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.**

SAAD, M. A. Iniciação nos jogos coletivos. **EFDeportes.com, Revista Digital, Nº 95, 2006.**

SCHMIDT R. & WRISBERG C. **Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema.** 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.

SCHMIDT, R. A. - **Motor control and learning: a behavioral emphasis.** Champaign, Human Kinetics, 1982.

SCHMIDT, R. A. A schema theory of discrete motor skill learning. **Psychological Review**, Washington, D.C., v. 82, p. 225-260, 1975.

SCHMIDT, R. A. Frequent augmented *feedback* can degrade learning: evidence and interpretations. IN: REQUIN J.; STELMACH, G. E. (ED.). **Tutorials in motor neuroscience netherlands: kluwer academic**, p. 59-75, 1991.

SHEA, C. H.; WULF, G. Enhancing motor learning through external-focus instructions and *feedback*. **Human Movement Science**, v. 18, n. 4, p. 553-571, 1999.

SHONDELL, D. S.; REYNAUD, C. A bíblia do treinador de voleibol. **Tradução de Silvia Zanete Guimarães. Porto Alegre: Artmed, 2005.**

SIDIA M. C.J. Bioestatística. Princípios e Aplicações. **Porto Alegre: Artmed, 2003.**

SIEDENTOP, D. **Developing teaching skills in physical education.** 3rd ed. Mountain View, CA: Mayfield, 1991.

SILVEIRA, C.A. **Efeito de dicas de aprendizagem internas e externas, no ensino da habilidade motora "voltas e voltas" com o ioiô.** Tese de

Mestrado – Mestrado em Educação Física Universidade Federal do Paraná, UFPR, BR. 2010.

STOATE, I. *et al.* Enhanced expectancies improve movement efficiency in runners. **Journal of sports sciences**, v. 30, n. 8, p. 815-823, 2012.

STRAUSS, B. Social facilitation in motor tasks: A review of research and theory. **Psychology of Sport and Exercise**, 3, 237 –256, 2002.

SULLIVAN K.J. *et al.* Motor learning in children: *feedback* effects on skill acquisition. **Physical Therapy**. 88(6):720-32, 2008.

SUVOROV, Y. P.; GRISHIN, O. N. Voleibol iniciação: iniciação. 1990.

TANI, G. ; FREUDENHEIM, A.M. ; MEIRA JUNIOR, C.M. ; CORRÊA, U.C. . Aprendizagem motora: tendências, perspectivas e aplicações. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 18, p. 55-72, 2004.

TANI, G. Aprendizagem Motora: tendências, perspectivas e problemas de investigação. In:_. **Comportamento Motor: Aprendizagem e Desenvolvimento**. Rio De Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2005, p. 17-33.

TANI, G. *et al.* Pesquisa na área de comportamento motor: modelos teóricos, métodos de investigação, instrumentos de análise, desafios, tendências e perspectivas. **Rev Educ Fís/UEM**;21(suplemento): 1-52, 2010.

TANI, G. Significado, detecção e correção do erro de performance no processo ensino-aprendizagem de habilidades motoras. **Revista Brasileira De Ciências & Movimento** 3: 50-58, 1989.

TERTULIANO, I.W. *et al.* Efeitos da frequência de *feedback* na aprendizagem do saque do voleibol. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 7, p. 13-22, 2007.

THOMAS, J.R. & NELSON, J.K. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 3ªed., Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRIPLETT, N. The dynamogenic factors in pace making and competition. American. **Journal of Psychology**, 9, 507-33, 1897.

UGRINOWITSCH, H. & MANOEL, E.J. Interferência contextual: variação de programa e parâmetro na aquisição da habilidade motora saque do voleibol. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.13, n.2, p.197-216, 1999.

UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R.N. Contribuições da aprendizagem motora: a prática na intervenção em educação física. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 25, p. 25-35, 2011.

UGRINOWITSCH, Herbert *et al.* Effects of the bandwidth KP on the learning of the volleyball tennis serve. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 17, n. 1, p. 82-92, 2011.

ULRICH, Dale A. Test of gross motor development-2. **Austin: Prod-Ed**, 2000.

VALENTINI, N.C.; RUDISILL, M.E.; GOODWAY, J.D. Incorporating a mastery climate into physical education: It's developmentally appropriate!. **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v. 70, n. 7, p. 28-32, 1999.

VALENTINI, N. C. *et al.* Teste de desenvolvimento motor grosso: validade e consistência interna para uma população gaúcha. **Revista brasileira de cineantropometria & desenvolvimento humano. Florianópolis, SC. Vol. 10 n. 4 (2008), p. 399-404**, 2008.

VALENTINI, N. C. A influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 16, n. 1, p. 61-75, 2002.

VALENTINI, N. C.; SACCANI, R. Escala Motora Infantil de Alberta: validação para uma população gaúcha. **Rev Paul Pediatr**, v. 29, n. 2, p. 231-238, 2011.

WOODWORTH, R. S. **The accuracy of voluntary movement.** *Psychological Review*, Pincetom, v.3,Supplement 2, 1899.

WULF G. Self-controlled practice enhances motor learning: implications for physiotherapy. *Physiotherapy*. 93:96–101, 2007.

WULF, G. *et al.* Frequent external-focus *feedback* enhances motor learning. *Frontiers in psychology*, v. 1, 2010c.

WULF, G. *et al.* Motor skill learning and performance: a review of influential factors. *Med. Educ.* 44, 75–84, 2010a.

WULF, G. *et al.* Normative *feedback* effects on learning a timing task. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81, 425-431, 2010b.

WULF, G., & SHEA, C. H. Principles derived from the study of simple skills do not generalize to complex skill learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 185-211, 2002.

WULF, G. *et al.* Enhancing the learning of sport skills through external-focus *feedback*. *Journal of motor behavior*, v. 34, n. 2, p. 171-182, 2002.

WULF, G. *et al.* External focus instructions reduce postural instability in individuals with Parkinson disease. *Physical Therapy*, v. 89, n. 2, p. 162-168, 2009.

WULF, G. *et al.* Reciprocal influences of attentional focus on postural and suprapostural task performance. *Journal of motor behavior*, v. 36, n. 2, p. 189-199, 2004.

WULF, G. Attentional focus and motor learning: a review of 15 years. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, v. 6, n. 1, p. 77-104, 2013.

WULF, G. **Attention and motor skill learning.** Human Kinetics, 2007b.

WULF, G.; CHIVIAKOWSKY, S.; LEWTHWAITE, R.. Altering mindset can enhance motor learning in older adults. **Psychology and aging**, v. 27, n. 1, p. 14, 2012.

WULF, G.; HÖß, M.; PRINZ, W. Instructions for motor learning: Differential effects of internal versus external focus of attention. **Journal of motor behavior**, v. 30, n. 2, p. 169-179, 1998.

WULF, G.; LAUTERBACH, B.; TOOLE, T. The learning advantages of an external focus of attention in golf. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 70, n. 2, p. 120-126, 1999b.

WULF, G.; LEWTHWAITE, R.; HOOYMAN, A.. Can Ability Conceptualizations Alter the Impact of Social Comparison in Motor Learning?. **Journal of Motor Learning and Development**, v. 1, p. 20-30, 2013.

WULF, G.; MORSELL, A. Insights about practice from the perspective of motor learning: a review. **Music Perform Res**, v. 2, p. 1-25, 2008.

WULF, G.; SU, J. An external focus of attention enhances golf shot accuracy in beginners and experts. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 78, n. 4, p. 384-389, 2007.

WULF, G.; TÖLLNER, T.; SHEA, C.H. Attentional focus effects as a function of task difficulty. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 78, n. 3, p. 257-264, 2007.

WULF, G.; WACHTER, S.; WORTMANN, S. Attentional focus in motor skill learning: Do females benefit from an external focus?. **Women in Sport & Physical Activity Journal**, v. 12, n. 1, p. 37, 2003.

XIANG, P. *et al*; Conceptions of ability and achievement goals in physical education: Comparisons of American and Chinese students. **Contemporary Educational Psychology**, 26, 348-365, 2001.

APÊNDICE I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisador responsável: Pablo de Godoy Menezes
 Instituição: ESEF/UFRGS
 Endereço: Rua Felizardo, 750 – CEP: 90690-200 – Porto Alegre/RS
 Telefone: (51) 3308-5829 / (51) 3308-5830

Autorizo meu filho (a) a participar do estudo *“Efeito do feedback normativo e foco de atenção na aprendizagem do saque por baixo do Voleibol”*.

Estou ciente de que todas as pessoas solicitadas a fazer parte do estudo participarão voluntariamente do mesmo.

PROCEDIMENTOS: Fui informado de que o objetivo geral será investigar a influência da instrução dada ao aprendiz durante a prática, nos fatores motivacionais com diferentes tipos de informação, na aprendizagem do saque por baixo com crianças, cujos resultados serão mantidos em sigilo e somente serão usados para fins de pesquisa. Buscando responder as questões da pesquisa o participante irá realizar ao todo 130 saques por baixo, sendo divididos em quatro dias com 10 saques nos testes de entrada e nivelamento dos grupos do estudo, 50 saques na fase de aprendizagem, mais 50 saques na segunda fase de aprendizagem e por fim 20 saques nos testes de aprendizagem e retenção.

RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES: Fui informado que o estudo apresenta um risco mínimo de causar desconforto na região aonde será feito o contato do saque com a bola, porém tentando diminuir qualquer desconforto ao participante após a realização de 10 execuções, a atividade será pausada para instruções e descanso, as bolas serão calibradas com o padrão recomendado pelos fabricantes e usadas (amaciadas), a quadra utilizada será de tamanho menor respeitando as limitações de força dos participantes e ainda os participantes serão instruídos a caso sintam algum desconforto parar a tarefa imediatamente. Quando as questões psicológicas envolvidas em uma possível “reprovação” no teste de entrada será explicado o fato de um teste dessa natureza não estar associado a avaliar a sua propensão (ou não) para a prática do voleibol. Assim como a possível influência das experiências motoras prévias auxiliando o sucesso (ou não) na atividade.

BENEFÍCIOS: O benefício de participar na pesquisa relaciona-se ao fato que os resultados irão ser incorporados ao conhecimento científico e posteriormente a situações de ensino-aprendizagem.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA: Como já me foi dito, a participação do(a) meu(a) filho(a) neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento que desejar.

DESPESAS: Eu não terei que pagar por nenhum dos procedimentos.

CONFIDENCIALIDADE: Estou ciente que a identidade dos participantes permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo.

CONSENTIMENTO: Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo com a participação do meu(a) filho(a) no estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Nome do representante legal: _____ Identidade: _____
 ASSINATURA: _____ DATA: ____/____/2014

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR: Expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. O participante compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento. Tenho como compromisso utilizar os dados e o material coletado para a publicação de relatórios e artigos científicos referentes a essa pesquisa. Se o participante tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS Av. Paulo Gama, 110 telefone: 51 3308-3738, ou com o pesquisador no telefone acima da secretaria do Programa de Pós Graduação em Ciência do Movimento Humano.

ASSINATURA DO INVESTIGADOR RESPONSÁVEL

APÊNDICE II

TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Efeito do feedback normativo e foco de atenção na aprendizagem do saque por baixo do Voleibol”. Neste estudo pretendemos verificar a aprendizagem do saque por baixo no voleibol. O objetivo é testar diferentes formas de ensino. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é acreditarmos que o aluno pode aprender o saque ou outra habilidade esportiva de diversas maneiras, por isso vamos formar grupos e realizar testes com a execução de 130 saques por baixo divididos em 4 dias. No primeiro dia será realizado um bloco de 10 saques, para determinar as pontuações iniciais. No segundo dia 48h depois será realizado 50 saques, no terceiro dia com um intervalo de um dia mais 50 saques e por último com 48h de descanso serão realizados 20 saques. O objetivo será acertar um alvo posicionado na quadra montada para o estudo dentro da escola localizado do outro lado da rede da miniquadra de voleibol.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá gastos, nem receberá nada por participar do estudo. Você será esclarecido(a) sobre o que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não provocará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com cuidado. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, desconforto na região aonde a bola irá bater durante a execução do saque, caso julgues necessário poderá parar de realizar o teste a qualquer momento. Sobre o teste inicial para entrar no estudo caso seja reprovado no teste é importante lembrar que o fato de ficar de fora das outras etapas do estudo não significa que não seja capaz de praticar e aprender o voleibol como todos os outros participantes. Ainda você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizados. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a permissão do responsável por você. As informações obtidas na pesquisa ficarão guardadas com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídas. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será guardada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável assim como eu poderá modificar a decisão de participar se assim o desejarmos. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Porto Alegre, ____ de _____ de 2014 .

Assinatura do(a) menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - UFRGS

AV. PAULO GAMA, 110

PORTO ALEGRE (RS) - CEP: 90040-060

FONE: (51)3308-3738 / E-MAIL: etica@ufrgs.br

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: PABLO DE GODOY MENEZES

INSTITUIÇÃO: ESEF/UFRGS

ENDEREÇO: RUA FELIZARDO, 750 – CEP: 90690-200 – PORTO ALEGRE/RS

TELEFONE: (51) 3308-5829 / (51) 3308-5830

APÊNDICE V

Para preservar os dados da diretora foram encobertos sua assinatura, CPF e o carimbo de autorização da escola.

AUTORIZAÇÃO DE COLETA DE DADOS PARA PESQUISA CIENTÍFICA:

Autorizo os pesquisadores Prof. Dr. Ricardo Demetrio de Souza Petersen e o mestrando Pablo de Godoy Menezes responsáveis pelo projeto de pesquisa a ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRGS e intitulado "Efeito da comparação social e foco de atenção na aprendizagem do saque por baixo no Voleibol", utilizem o espaço da Escola Municipal de Ensino Fundamental São Pedro com o objetivo de coletar os dados necessários para a referida pesquisa. Esta autorização e a respectiva coleta de dados serão válidas somente após a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFRGS.

Data: 18/07/2014

 - CPF 

(nome, CPF e assinatura do responsável pela Instituição,

Cargo que exerce e

Carimbo do responsável pela Instituição)



APÊNDICE VI - Tabela 14 – Teste de Kruskal-Wallis (aquisição)

Teste Estatístico ^{ab}										
	Fase de Aquisição - Bloco 1	Fase de Aquisição - Bloco 2	Fase de Aquisição - Bloco 3	Fase de Aquisição - Bloco 4	Fase de Aquisição - Bloco 5	Fase de Aquisição - Bloco 6	Fase de Aquisição - Bloco 7	Fase de Aquisição - Bloco 8	Fase de Aquisição - Bloco 9	Fase de Aquisição - Bloco 10
Chi-Square	,436	1,886	1,331	,843	1,765	1,232	1,300	,291	,581	2,961
df	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,933	,596	,722	,839	,622	,745	,729	,962	,901	,398
Monte Carlo Sig.	,935 ^c	,615 ^c	,723 ^c	,851 ^c	,631 ^c	,752 ^c	,734 ^c	,962 ^c	,904 ^c	,407 ^c
Lower Bound	,929	,602	,711	,842	,619	,741	,722	,957	,897	,394
Upper Bound	,941	,627	,734	,860	,644	,763	,745	,967	,912	,419

a. Kruskal Wallis Test

b. Variável Agrupada: Grupo

c. Based on 10000 sampled tables with starting seed 562334227.

APÊNDICE VII - Tabela 20 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (pré-teste e aquisição).

		Test Statistics ^a										
		Pré-Teste	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	
		Entrada	Aquisição - Bloco 1	Aquisição - Bloco 2	Aquisição - Bloco 3	Aquisição - Bloco 4	Aquisição - Bloco 5	Aquisição - Bloco 6	Aquisição - Bloco 7	Aquisição - Bloco 8	Aquisição - Bloco 9	Aquisição - Bloco 10
Mann-Whitney U		441,500	443,000	391,000	389,500	388,000	402,500	383,500	394,500	445,000	427,000	359,500
Wilcoxon W		906,500	908,000	856,000	854,500	853,000	867,500	848,500	859,500	910,000	892,000	824,500
Z		,126	-,104	-,873	-,895	-,917	-,703	-,984	-,821	-,074	-,340	-,1,339
Asymp. Sig. (2-tailed)		,900	,918	,383	,371	,359	,482	,325	,412	,941	,734	,181
Sig.		,906 ^b	,921 ^b	,394 ^b	,384 ^b	,362 ^b	,479 ^b	,333 ^b	,419 ^b	,945 ^b	,741 ^b	,182 ^b
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Lower Bound	,898	,914	,381	,372	,349	,466	,321	,407	,939	,729	,172
	Upper Bound	,914	,927	,406	,397	,374	,492	,345	,432	,951	,752	,192
Sig.		,456 ^b	,461 ^b	,202 ^b	,193 ^b	,179 ^b	,240 ^b	,167 ^b	,207 ^b	,478 ^b	,372 ^b	,091 ^b
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	Lower Bound	,443	,448	,192	,182	,169	,229	,158	,197	,455	,359	,084
	Upper Bound	,469	,474	,213	,203	,189	,251	,177	,217	,491	,384	,099

a. Grouping Variable: Grupo - FNP x CR

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 79996689.

APÊNDICE VIII - Tabela 26 – Teste de Mann-Whitney dados de precisão (pré-teste e aquisição)

Test Statistics ^a												
	Pré-Teste	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de	Fase de
	Entrada	- Bloco 1	- Bloco 2	- Bloco 3	- Bloco 4	- Bloco 5	- Bloco 6	- Bloco 7	- Bloco 8	- Bloco 9	- Bloco 10	
Mann-Whitney U	401,000	395,000	346,500	352,500	396,500	337,000	387,500	356,500	385,500	371,000	365,500	
Wilcoxon W	866,000	860,000	811,500	817,500	861,500	802,000	765,500	821,500	763,500	749,000	743,500	
Z	-,064	-,160	-,935	-,839	-,136	-,1087	-,280	-,775	-,312	-,544	-,632	
Asymp. Sig. (2-tailed)	,949	,873	,350	,401	,892	,277	,780	,438	,755	,587	,528	
Sig.	,952 ^b	,876 ^b	,358 ^b	,407 ^b	,893 ^b	,283 ^b	,786 ^b	,438 ^b	,766 ^b	,586 ^b	,536 ^b	
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	,946	,867	,345	,395	,885	,271	,776	,425	,755	,573	,523	
99% Confidence Interval	,957	,884	,370	,420	,901	,294	,797	,450	,777	,599	,549	
Sig.	,483 ^b	,440 ^b	,178 ^b	,199 ^b	,449 ^b	,144 ^b	,392 ^b	,219 ^b	,384 ^b	,292 ^b	,258 ^b	
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	,470	,427	,168	,188	,436	,135	,379	,208	,371	,280	,247	
99% Confidence Interval	,496	,453	,188	,209	,462	,153	,404	,230	,396	,303	,270	

a. Grouping Variable: Grupo - FI x FE

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1090270471