

## AGRADECIMENTOS

Aos jogadores e comissão técnica das equipes Sub-13 e Sub-15 do E.C. Banespa.

Ao Luiz Paes de Barros, companheiro de estudos sobre o futsal.

Aos amigos do Grupo de Estudo e Pesquisa em Esporte e Treinamento Infanto Juvenil (GEPETIJ), especialmente ao Fernando Oliveira Paes, Catalina Kaneta, Rudney Uezu, Luciana Perez Bojikian e Carla Nascimento Luguetti, pela enorme contribuição na coleta de dados.

Aos amigos Marcelo Massa, Simone Massetto, Luiz Roberto Rigolin da Silva, Cláudia Perrella Teixeira e novamente ao Rudney Uezu e Luciana Bojikian, pelo profissionalismo, carinho e amizade com que me receberam no GEPETIJ.

À amiga Ester Mendes, pela ajuda imprescindível durante o mestrado.

Ao Prof. Dr. Luis Augusto Teixeira, pelas primeiras orientações na pós-graduação.

Ao Prof. Dr. Valdir J. Barbanti, referência no treinamento esportivo, por todos os ensinamentos.

Aos Profs. Drs. Júlio Cerca Serrão, Pablo Juan Greco, Paulo Roberto de Oliveira, Valmor A. Tricoli e Dante De Rose Júnior, por todas as contribuições no exame de doutorado direto e pela receptividade que sempre apresentaram.

Aos amigos do Centro de Estudos de Cognição e Ação, da UFMG.

À amiga Maria Tereza Cattuzzo, pelas horas de estudo, debates e reflexões.

À EEFUEUSP e especialmente aos funcionários da biblioteca e à Lúcia, Lourdes, Ilza, Célia e Márcio.

À FAPESP.

À minha querida esposa Fernanda, pelo amor, incentivo e apoio.

À Profa. Dra. Maria Tereza Silveira Böhme, por compartilhar comigo sua competência, experiência, serenidade e humildade. Muito obrigado, mesmo!

*À minha mãe, Cristina,  
por sempre ter acreditado em mim.*

*Ao meu pai, Alfredo,  
por nem sempre ter acreditado em mim...*

*Ao Matheus, meu filho, razão de tudo, amor inexplicável!*

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE ANEXOS.....	xi
RESUMO.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Problemática.....	1
1.2 Objetivos.....	3
1.3 Justificativa.....	3
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1 Fatores genéticos.....	5
2.2 Fatores ambientais.....	8
2.2.1 Especificidade das adaptações orgânicas.....	8
2.2.2 Cognição, conhecimento e ação no desempenho esportivo.....	10
2.2.3 Importância do treinamento.....	13
2.3 O futsal.....	16
2.3.1 Processo atual de formação de jogadores.....	17
2.3.2 Exigências motoras durante o jogo.....	21
2.3.3 Agilidade e desempenho no futsal.....	31
2.3.4 Biomecânica do chute.....	34
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	39
3.1 Delineamento.....	39
3.2 Amostra.....	40

3.3	Variáveis antropométricas.....	40
3.3.1	Variáveis indicadoras de composição corporal.....	40
3.3.2	Variáveis indicadoras de massa e proporcionalidade.....	41
3.4	Variáveis indicadoras de habilidades motoras.....	43
3.4.1	Medida da velocidade de saída da bola no chute com precisão.....	43
3.4.2	Medida da velocidade de saída da bola no chute sem precisão.....	45
3.4.3	Medida da frequência de passes em alvo predeterminado.....	46
3.4.4	Medida do tempo de corrida com mudança de direção com condução de bola.....	47
3.4.5	Medida do tempo de corrida com mudança de direção.....	48
3.4.6	Medida do tempo de corrida de 15m.....	49
3.5	Variável indicadora do tempo de prática.....	49
3.6	Medidas indicadoras do desempenho técnico em situação real de jogo.....	50
3.6.1	Passe.....	52
3.6.2	Drible.....	52
3.6.3	Chute.....	53
3.6.4	Desarme.....	54
3.6.5	Interceptação de passe.....	55
3.6.6	Soma de desarmes e Interceptações.....	55
3.7	Análise dos jogos.....	56
3.8	<i>Ranking</i> Subjetivo dos jogadores (RS).....	58
3.9	Procedimentos gerais.....	58
3.10	Análise estatística dos dados.....	60
3.11	Limitação do estudo.....	63
4	RESULTADOS.....	63
4.1	Comparações entre as equipes Sub-13 e Sub-15.....	64
4.2	Comparações entre titulares e reservas.....	68
4.3	Relações entre as variáveis quantitativas.....	73
4.4	Relações entre as variáveis quantitativas e o <i>Ranking</i> Subjetivo.....	78
5	DISCUSSÃO.....	80

5.1	Comparações entre as equipes Sub-13 e Sub-15.....	80
5.2	Comparações entre titulares e reservas.....	85
5.3	Relações entre as variáveis quantitativas.....	89
5.4	Relações entre as variáveis quantitativas e o <i>Ranking</i> Subjetivo.....	94
6	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
	REFERÊNCIAS.....	96
	ANEXOS.....	115

## LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA 1 - Parâmetros para análise das ações técnicas.....	51
TABELA 2 - Valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo das equipes Sub-13 (n=14) e Sub-15 (n=14) nas medidas antropométricas, motoras e indicadoras do tempo de prática.....	65
TABELA 3 - Testes não-paramétricos de <i>Mann-Whitney U</i> e <i>Wilcoxon W</i> , para as variáveis que não apresentaram distribuição normal.....	66
TABELA 4 - Resultados da ANOVA na comparação de variáveis antropométricas, motoras e indicadoras do tempo de prática das equipes Sub-13 (n=14) e Sub-15 (n=14).....	67
TABELA 5 - Resultados da ANCOVA na comparação de variáveis antropométricas e motoras das equipes Sub-13 (n=14) e Sub-15 (n=14), tendo a idade cronológica como covariável.....	68
TABELA 6 - Número de jogadores com participação nos jogos de sua equipe.....	69
TABELA 7 - Valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo dos grupos de titulares (n=10) e reservas (n=10), em medidas antropométricas, motoras e indicadoras de tempo de prática.....	70
TABELA 8 - Resultados da ANOVA na comparação de variáveis antropométricas, motoras e indicadoras do tempo de prática, entre os jogadores titulares (n=10) e reservas (n=10).....	71
TABELA 9 - Valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo dos grupos de titulares (n=10) e reservas (n=10) nos indicadores de desempenho técnico em situação real de jogo.....	72

TABELA 10 -	Resultados da ANOVA na comparação de variáveis indicadoras de desempenho técnico em situação real de jogo, entre titulares (n=10) e reservas (n=10).....	73
TABELA 11 -	Coeficientes de correlação de Pearson entre indicadores do desempenho técnico em situação real de jogo e características antropométricas, no grupo formado por titulares e reservas (N=20).....	74
TABELA 12 -	Coeficientes de correlação de Pearson entre indicadores do desempenho técnico em situação real de jogo e as tarefas motoras, no grupo formado por titulares e reservas (N=20).....	75
TABELA 13 -	Coeficientes de correlação de Pearson entre indicadores do desempenho técnico em situação real de jogo e do tempo de prática no grupo formado por titulares e reservas (N=20).....	76
TABELA 14 -	Coeficientes de correlação de Pearson entre indicadores do passe e demais ações técnicas mensuradas nos jogos, no grupo formado por titulares e reservas (N=20).....	77
TABELA 15 -	Coeficientes de correlação de Pearson entre indicadores do drible e demais ações técnicas mensuradas nos jogos, no grupo formado por titulares e reservas (N=20).....	77
TABELA 16 -	Coeficientes de correlação de Pearson entre indicadores de habilidades motoras no grupo formado por titulares e reservas (N=20).....	78
TABELA 17 -	Coeficientes de correlação de Spearman entre indicadores do desempenho técnico em situação de jogo e o <i>Ranking</i> Subjetivo do técnico (N=20).....	79
TABELA 18 -	Coeficientes de correlação de Spearman entre o <i>Ranking</i> Subjetivo (RS) do técnico e características antropométricas, motoras e indicadores do tempo de prática, no grupo de titulares e reservas (N=20).....	80

## LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1 - Percurso da tarefa de corrida com condução de bola, denominado teste de Hoff.....	29
FIGURA 2 - Posicionamento inicial dos testes de chute e respectivas distâncias.....	43
FIGURA 3 - Divisão do alvo (gol) em seis locais distintos e suas pontuações....	45
FIGURA 4 - Demarcações da tarefa de passe.....	47
FIGURA 5 - Percurso do teste de corrida com mudança de direção.....	48
FIGURA 6 - Divisão da quadra em zonas, para posterior identificação dos locais de execução e destino das ações técnicas.....	51
FIGURA 7 - Lista de atributos para análise dos jogos.....	57
FIGURA 8 - Exemplo de quantificação das ações realizadas.....	58



## LISTA DE ANEXOS

	Página
ANEXO I - Estimativa do tempo e estrutura do treinamento.....	115
ANEXO II - Termo de consentimento livre e esclarecido.....	116
ANEXO III - Coeficientes de correlação intraclasse “R”, entre as variáveis indicadoras do desempenho técnico em situação real de jogo.....	119
ANEXO IV - Coeficientes de correlação interclasse “R”, entre as variáveis indicadoras do desempenho técnico em situação real de jogo.....	120
ANEXO V - Coeficientes de correlação interclasse nas tarefas motoras.....	121
ANEXO VI - Testes de normalidade da distribuição dos dados, considerando-se os resultados da amostra total (N=28).....	122
ANEXO VII - Teste de <i>Levene</i> para homogeneidade das variâncias, entre as categorias Sub-13 (n=14) e Sub-15 (n=14).....	123
ANEXO VIII - Testes de normalidade da distribuição dos dados, considerando-se os resultados dos jogadores titulares e reservas (N=20).....	124
ANEXO IX - Teste de <i>Levene</i> para homogeneidade das variâncias, entre os jogadores titulares (n=10) e reservas (n=10).....	125

## RESUMO

## DESEMPENHO DE ADOLESCENTES NO FUTSAL: RELAÇÕES COM MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, MOTORAS E TEMPO DE PRÁTICA

Autor: ALESSANDRO HERVALDO NICOLAI RÉ

Orientadora: PROFA. DRA. MARIA TEREZA SILVEIRA BÖHME

Este estudo teve como objetivos (a) comparar jogadores adolescentes de futsal de diferentes categorias competitivas e também titulares e reservas das mesmas categorias, em características antropométricas, motoras, indicadores do tempo de prática e desempenho técnico em situação real de jogo e (b) verificar as relações entre essas variáveis. Para isso, foram selecionados 28 jogadores adolescentes de futsal, nível federado, das categorias Sub-13 (n=14) e Sub-15 (n=14). Foram realizadas medidas de massa corporal, estatura, dobras cutâneas, comprimento de membros inferiores e indicadores de habilidades motoras obtidos fora da situação de jogo, tempo de prática dedicado à modalidade e desempenho técnico em situação real de jogo. De modo geral, houve diferença estatisticamente significativa entre as categorias. Porém, quando foi removido o efeito da idade cronológica, essas diferenças deixaram de existir. Comparando-se apenas os jogadores com participação efetiva nos jogos oficiais (titulares e reservas), não foram localizadas diferenças estatisticamente significantes. As relações entre as medidas obtidas fora do jogo e os indicadores técnicos em situação real de jogo foram pequenas. Esses resultados realçam as limitações das comparações entre grupos de diferentes níveis competitivos para o entendimento da importância de determinada variável e também evidenciam a dificuldade em obter indicadores relevantes de desempenho no futsal a partir de medidas individuais. O desafio para as pesquisas

futuras é o de elaborar testes com maior validade ecológica, e ao mesmo tempo, com a necessária validade interna.

Palavras-chave: futsal; adolescentes; talento; treinamento esportivo.

## ABSTRACT

## PERFORMANCE OF ADOLESCENTS IN INDOOR SOCCER: RELATIONS WITH ANTHROPOMETRIC, MOTOR AND PRACTICE MEASURES

Author: ALESSANDRO HERVALDO NICOLAI RÉ

Adviser: PROFA. DRA. MARIA TEREZA SILVEIRA BÖHME

The aims of this study were (a) to compare youth indoor soccer players of different competitive levels and also first team and reserves of the same competitive levels in anthropometric, motor, total time dedicated to practice and technical performance during real games and (b) to verify the relations between these variables. The sample was composed by 28 indoor soccer players, divided into two teams (n=14) of different competitive level (Sub-13 and Sub-15). It was measured weight, height, skin fold thickness, leg length and indicators of motor skill outside the games, total time dedicated to practice and technical performance during real games. In general, there were significant statistical differences between the teams. However, removing the effects of chronological age, these differences disappear. Comparing only the players of different participation levels in games (first team and reserves), there were also no differences. The relations between the outside game measures and technical performance in game were weak. These results underline the limitations of comparing different competitive levels to uncover the importance of a determined variable and also evidence the difficult of obtaining relevant performance indicators from individualized measures. For future researches the challenge is to elaborate tests with high ecological and internal validity.

Keywords: indoor soccer; adolescents; talent; sports training.