

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

ERALDO DOS SANTOS PINHEIRO

**PROSPECÇÃO DE TALENTOS MOTORES PARA RUGBY:
PROPOSTA DE MODELO DE INDICADORES SOMATOMOTORES**

PORTO ALEGRE
2014

ERALDO DOS SANTOS PINHEIRO

**PROSPECÇÃO DE TALENTOS MOTORES PARA RUGBY:
PROPOSTA DE MODELO A DE INDICADORES SOMATOMOTORES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya

PORTO ALEGRE
2014

CIP - Catalogação na Publicação

dos Santos Pinheiro, Eraldo
Prospecção de Talentos Motores para o Rugby:
Proposta de modelo a partir de indicadores
somatomotores / Eraldo dos Santos Pinheiro. -- 2014.
58 f.

Orientador: Adroaldo Cezar Araujo Gaya.

Tese (Doutorado) -- 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. Esporte. 2. Rugby. 3. Talento. 4. Escolares.
5. Desenvolvimento a longo prazo. I. Araujo Gaya,
Adroaldo Cezar, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Chegar nesse momento da vida não seria possível sem o apoio de algumas pessoas. Por isso agradeço:

Primeiramente aos meus pais, Ivom, Izáh, e ao meu irmão Lucas, pelo enorme esforço que fizeram em suas vidas para me dar a chance de estudar e por serem a base sólida da minha formação moral! Muito obrigado!

A minha linda e estimada esposa porque sem seu apoio certamente esse momento não seria possível. Que possamos sempre brindarmos a vida juntos! E a minha doce e carinhosa enteada, pela paciência, pelo sentido de família que, juntamente com sua mãe, deram a minha vida. Wal e Letícia, muito obrigado!

Ao meu orientador Adroaldo Gaya. Mais que um orientador, um Amigo que ilumina o caminho, diz o tom adequado, a nota correta, o instrumento que podemos tocar a vida! Muito obrigado por me dar a oportunidade de realizar esse sonho. Muito obrigado!

Aos meus irmãos de PROESP-Br: Gabriel, Alexandre, Daniel, Rodrigo Moreira, Rodrigo Rodrigues, Fernando, Thiago, Rafael, Giuliano, Gustavo, Adriana, Fábio, Débora, Marcelo, Anelise, Lisiane, Vinicius e Carlê. Obrigado pelo carinho e apoio!

Aos meus amigos de LAPEX: Orlando, Cadore, Jocelito, Giovani, Fernandão e Carpes.

Aos meus amigos de batalha que sempre nos momentos mais difíceis me apoiaram e não me deixaram esmorecer: Alexandre Carriconde, Mario Azevedo, Andrézinho, Mauren Lúcia e Marcelo Petry (saudades)!!!!

Ao companheiro Marcelo Cardoso pela colaboração na avaliação dos atletas. Muito obrigado!

Aos professores da ESEF/UFRGS que confiaram no meu trabalho e me deram a oportunidade de desenvolver trabalhos que dificilmente teria conseguido realizar sem a confiança de vocês: Alberto Reppold, Ricardo Petersen e Flavio Castro.

Aos meus amigos e ex-professores do Unilasalle: Claudio, Osvaldo, Otavio, Gilberto, Penna, Rudnei, Alexandre, Adriana, Vidal, Juliana, Edson, Pedro, Maduro, Tietz, Cristina, Luciana e Maite. Obrigado.

Aos funcionários do LAPEX, Dani, Luciano, Luis e Alex. Muito obrigado por estarem sempre atentos para nos auxiliar.

Às Funcionárias do Pós-graduação: Rosane e Ana. Muito obrigado pelo auxílio e esclarecimentos.

À Confederação Brasileira de Rugby, pela confiança e por acreditar no meu trabalho. E a Federação Gaúcha de Rugby por manter as portas abertas para o desenvolvimento dos nossos projetos.

E aos meus novos colegas/amigos de UNIPAMPA/Uruguiana Daniel, Leticia, Dario, Karoline, Paulo e Deise, pela motivação na fase final desse trabalho.

“[...] o mais importante nos Jogos Olímpicos não é ganhar, mas participar, tal como a coisa mais importante da vida não é o triunfo, mas a luta e, o essencial não é conquistar, mas ter lutado com dignidade” (Pierre de Coubertin)

RESUMO

O objetivo da presente tese foi o de propor um modelo de identificação de características somatomotoras em escolares para a prospecção de possíveis talentos esportivos para o Rugby XV. Para tanto fizeram parte da amostra 195 escolares do sexo masculino com idades entre 16 e 17 anos e 32 atletas do sexo masculino da seleção brasileira de Rugby menores de 18 anos, subdivididos em dois grupos *Forwards* (n=17) e *Backs* (n=15). Este estudo foi realizado a partir de uma base de dados de medidas e testes em escolares proveniente do Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br) e da base de dados da Confederação Brasileira de Rugby. Os dados utilizados foram Estatura (E), Envergadura (EV), Massa Corporal (MC), Força Explosiva de Membros Inferiores (FEMI), Força Explosiva de Membros Superiores (FEMS), Velocidade (VEL), Agilidade (AGIL) e Aptidão Cardiorrespiratória (ACR). Para todos os grupos medidas e testes foram feitas conforme o protocolo da bateria de testes do PROESP-Br, com exceção da ACR dos atletas que foi através do Yoyo test. Para agrupar as unidades de ACR recorreremos a equação de Bergmann et al. (2014) e Barnett et al. (1993) transformando as unidades em volume máximo de oxigênio ($VO_{2m\acute{a}x.}$). Para analisar os dados recorreremos à Análise da Função Discriminante (AFD). Para cumprir com os pressupostos da AFD utilizamos a ANOVA para identificar se os resultados eram diferentes entre os grupos. A primeira comparação foi entre os grupos de *Forwards* e de *Backs* através da ANOVA, todas as variáveis apresentaram diferenças estatísticas, com exceção FEMI. Na comparação entre *Forwards* e Escolares houve diferença estatisticamente significativa em todas as variáveis. Já quando comparamos *Backs* com Escolares não houve diferença somente na E e na EV. Os dados para comparação *Forwards* e Escolares demonstrou que a função foi significativa ($p \leq 0,05$), teve uma boa correlação canônica (0,687) e ainda apresentou um Lambda de Wilks médio (0,528), esse conjunto de informações direciona a afirmar que essa função tem um boa relação com as variáveis analisadas e difere com poder significativo os grupos estudados. A função de *Backs* e Escolares apresentou resultados semelhantes - ($p \leq 0,05$), correlação canônica (0,638) e Lambda de Wilk médio (0,593) tendo um desfecho igual ao grupo dos *Forwards* e Escolares. A análise dos coeficientes estandardizados que indicaram a MC, $VO_{2m\acute{a}x.}$ e a VEL como as variáveis que mais se destacam na discriminação *Forwards* e Escolares. O mesmo ocorre para *Backs* e Escolares. Os coeficientes estruturantes apresentam as variáveis em ordem hierárquica para os dois modelos, (1) *Forwards* e Escolares: MC, FEMS, VEL, AGIL, EV, E, $VO_{2m\acute{a}x.}^2$, e FEMI; (2) *Backs* e Escolares: VEL, FEMS, AGIL, $VO_{2m\acute{a}x.}^2$, FEMI, MC, E e EV. Os valores médios de cada grupo na função discriminante 1 foram: *Forwards* (3,188) e Escolares (-0,278). Na função discriminante 2 foram: *Backs* (2,974) e Escolares (-0,229). Assim, podemos considerar um sujeito com vocação motora quando o Y da equação $[Y = (B1.X1) + (B2.X2) + (B3.X3) + (B4.X4) + (B5.X5) + (B6.X6) + (B7.X7) + (B8.X8) + C]$, for maior que 1,216 para *Forward* e maior que 1,418 para *Backs*, ao utilizarmos as respectivos modelos matemáticos. Conclui-se que, é possível identificar através de um modelo matemático quais são as variáveis que discriminam os sujeitos com características motoras semelhantes a de atletas de Rugby do grupo de Escolares.

Palavras-chave: Rugby, Talento, Escolares, Esporte, Desenvolvimento a Longo Prazo.

ABSTRACT

The aim of this thesis was to identify in the set of measures and tests of Projeto Esporte Brasil motor performance indicators in order to develop parameters and methods for the exploration of possible sporting talents to Rugby Union. For this, the sample was composed by 195 male students aged between 16 and 17 years and 32 male athletes of the Brazilian national Rugby team under 18, subdivided into two groups forwards ($n = 17$) and Backs ($n = 15$). This study was conducted from a database of measurements and tests in schoolchildren from the Projeto Esporte Brasil (PROESP -Br) and the database of the Brazilian Confederation of Rugby . The data used were: Stature (S) , Wingspan (W) , Body Mass (BM) , Power Strength Leg Length (PSL) , Power Strength of Upper Limb (PSU) , Speed (SPD) , Agility (AGIL) and Cardiorespiratory Fitness (CRF). For all groups measurements and tests were performed according to the protocol of the test battery PROESP-Br, with the exception of CRF of athletes who went through the Yoyo test. The CRF results were considered from $VO_2^{m\acute{a}x.}$. For this, the equations proposed for Bergmann et al. (2014) and Barnett et al. (1993) were used to 9 minutes run/walk test and yo-yo test, respectively. To analyze the data we used the discriminant function analysis (DFA). To meet the assumptions of DFA we used the ANOVA to identify whether the results were different between the groups. The first comparison was between groups of Forwards and Backs by ANOVA, all variables showed statistical differences, except PSL. Forwards and Schoolchildren comparison showed statistically significant differences in all variables. When Backs and Schoolchildren were compared no difference were found only in S and W. The data presented in the DFA for comparison between Forwards and Schoolchildren showed that the function was significant ($p \leq 0.05$), had a canonical significant correlation (0.687) and also presented a Lambda Wilks average (0.528). This set of information directs state that this function has a good relationship with the variables analyzed and differs the studied groups with significant power. The FDA results indicate that Backs and Schoolchildren showed similar results - ($p \leq 0.05$), significant canonical correlation (0.638) and Lambda Wilks average (0.593) having an equal outcome to the group Forwards and Schoolchildren. The analysis of the standardized coefficients indicated that the BM, $VO_2^{m\acute{a}x.}$ and SPD as the variables that stand out in discrimination Forwards and Schoolchildren. The same occurs for Backs and Schoolchildren. The structural coefficients showed the variables in hierarchical order for the two models, (1) Forwards and Schoolchildren: BM, PSU, SPD, AGIL, W, S, $VO_2^{m\acute{a}x.}$, and PSL, (2) Backs and Schoolchildren: SPD, PSU, AGIL, $VO_2^{m\acute{a}x.}$, PSL, BM , S and W . The mean values of each group in the discriminant function 1 were: Forwards (3,188) and Schoolchildren (-0.278). In discriminant function 2 were: Backs (2,974) and Schoolchildren (-0.229). Thus, we can consider a subject with motor vocation when the Y of the equation $[Y = (B1.X1) + (B2.X2) + (B3.X3) + (B4.X4) + (B5.X5) + (B6.X6) + (B7.X7) + (B8.X8) + C]$, is greater than 1,418 to be a Forward and greater to 1,216 for backs, when we use the respective mathematical models . Therefore, this is possible to determine by a mathematical model which variables evaluated by PROESP-Br that discriminate subjects with similar motor characteristics of the athletes in the group of Rugby School. Thus, this model can be an important tool for the composition of a development program athletes long term parameter.

Key-words: Rugby, Talent, Schoolchildren, Sport, Long Term Development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo Triádico de Mönks.....	20
Figura 2 - Organograma.....	32
Figura 3 - Variáveis avaliadas nos dois grupos.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise do tempo de movimentação dos Forwards em campo	28
Tabela 2 - Análise do tempo de movimentação dos Backs em campo.....	28
Tabela 3 - Descrição da Amostra.....	36
Tabela 4 - Anova Forwards e Backs	39
Tabela 5 - Anova Forwards e Escolares	39
Tabela 6 - Anova Backs e Escolares	40
Tabela 7 - Dados da Função Discriminante Forwards e Escolares	40
Tabela 8 - Coeficientes da função discriminante para as variáveis preditoras: Forwards e Escolares.....	41
Tabela 9 - Valores dos centroides dos grupos para função discriminante Forwards e Escolares.....	41
Tabela 10 - Dados da Função Discriminante Backs e Escolares	41
Tabela 11 - Coeficientes da função discriminante para as variáveis preditoras: Backs e Escolares.....	42
Tabela 12 - Valores de centroides dos grupos para função discriminante Backs e Escolares.....	42
Tabela 13 - Classificação dos indivíduos conformes os grupos originais e preditos Forwards, Backs e Escolares.....	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 O RUGBY.....	12
1.2 CARACTERISTICA SOMATOMOTORA.....	13
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO/TALENTOS CONCEITOS E MODELOS.	17
3.2 PROJETO ESPORTE BRASIL – PROESP-Br.....	21
3.3 EXIGÊNCIAS DO JOGO	25
3.4 TALENTO NOS ESPORTES COLETIVOS	28
4 MATERIAIS E MÉTODOS	35
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	35
4.2 DEFINIÇÃO DOS TERMOS.....	35
4.3 PROBLEMA	35
4.4 QUESTÕES DO ESTUDO	35
4.5 AMOSTRA.....	36
4.6 ORIGEM DOS DADOS	36
4.7 VARIÁVEIS ANALISADAS.....	37
4.8 TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS	38
5 RESULTADOS	38
6 DISCUSSÃO	45
8 CONCLUSÃO	49
REFERÊNCIAS	51
ANEXO A - TERMO DE COMPROMISSO PARA A UTILIZAÇÃO DE DADOS	56
ANEXO B - PROJETO ESPORTE BRASIL	57
ANEXO C - AUTORIZAÇÃO PARA A UTILIZAÇÃO DO BANCO DE DADOS DAS AVALIAÇÕES DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY MENORES DE 18 ANOS.	58

1 INTRODUÇÃO

1.1 O RUGBY

Praticantes e fãs de Rugby, conhecem a história clássica do nascimento da modalidade. Em 1823, durante uma partida de futebol que acontecia na *Rugby School* na Inglaterra, um jovem de 16 anos de idade chamado William Webb Ellis, desrespeitando as regras, empunhou a bola e começou a correr. Após a demonstração de Ellis, a genialidade daquele movimento ficou tão clara para seus colegas que em seguida toda a escola adotou essa nova regra. Disseminou-se a ideia. Assim nasceu o Rugby.

Entretanto, o conto de William Webb Ellis parece ser uma lenda. Embora, a maioria dos estudiosos concorda que esta história é provavelmente boa demais para ser verdade e sugerem, todavia, que jogos envolvendo corrida com a bola existiram séculos antes. (www.rugbyfootballhistory.com)

De acordo com a União de Rugby Inglesa, o esporte jogado na *Rugby School* durante a época de Webb Ellis não era de fato o futebol. Por exemplo: manusear a bola só era permitido quando ela era recebida pelo alto e após recepcioná-la o portador deveria imediatamente ficar parado, assim como os outros jogadores. A partir deste momento é que o atleta teria a opção de chutar para qualquer lugar ou apoiar a bola no chão e chutar em direção ao gol.

Faz-se relevante lembrar que naqueles dias nas escolas públicas da Inglaterra, os estudantes frequentemente desenvolviam no local do jogo, suas próprias regras para a partida. Então é possível que William tenha corrido com a bola nas mãos. No entanto, é altamente duvidoso que o Rugby tenha se originado do futebol como o conhecemos hoje. Historiadores concordam que ambas modalidades se desenvolveram lado a lado e as regras começaram a ser regulamentadas e documentadas, e é comum os clubes mais antigos terem na extensão de seus nomes *Rugby Football Club* (HUSSEY, 2010).

O Rugby é praticado hoje em 117 países, sendo que 93 países são filiados a *International Rugby Board* (órgão máximo do Rugby mundial reconhecido pela sigla IRB) e fazem parte do *ranking*, em 5 continentes, 19 associações e 6 associações regionais. Segundo o estudo encomendado pela IRB sobre o impacto econômico do Rugby a nível mundial, mais de 5 milhões de pessoas praticam Rugby no mundo,

um incremento de 19% desde a copa do mundo da França em 2007. Sendo que esse crescimento ocorreu da seguinte forma: 33% na África, 22% na América do Sul, 18% na Ásia, 18% na América do Norte e 9% entre Europa, Oceania e América Central. A IRB esta investindo fortemente em países com grande extensão territorial e populacional e cita em seus últimos relatórios de investimentos Brasil, México, Índia e China, e ainda a Argentina por seu continuo desenvolvimento e Japão por ser o país sede da copa do mundo de 2019 como os países prioritários para os incentivos financeiros para serem aplicados em desenvolvimento, ou seja, na capacitação e formação de professores, técnicos, árbitros e gestores.

No Brasil o Rugby esta tendo uma franca ascensão. Do ano de 2004 até 2013, houve uma evolução de 43% por ano em número de clubes e agremiações. Hoje são 230 equipes presentes em 22 Estados brasileiros totalizando em torno de 30 mil praticantes. A seleção brasileira masculina está na posição 27 do ranking da IRB e a feminina esta entre as 10 melhores seleções do mundo. A Confederação Brasileira de Rugby (CBRu) esta dividida em setores: de alta *performance*, desenvolvimento, categorias de base, competições, administrativo e financeiro. No setor de desenvolvimento foram capacitados no exterior fora do país 10 educadores licenciados pela IRB, que estão aptos a ministrar os cursos de formação da IRB e da CBRu em todo o Brasil (e em qualquer parte do mundo), além disso há no Brasil hoje 02 *trainers*, que supervisionam e coordenam esses educadores.

1.2 CARACTERÍSTICAS SOMATOMOTORAS

O Rugby *Union* é uma modalidade de invasão que apresenta duas variações (mais populares): Rugby XV e o Rugby *Seven*. O que diferencia, basicamente, uma modalidade da outra é a quantidade de jogadores, 15 e 7 respectivamente. O Rugby XV apresenta dois grupos de jogadores com características antropométricas e neuromotoras diferentes, nos quais os *Forwards* tem percentual de gordura maior, são mais fortes, menos potentes e tem menor capacidade cardiorrespiratória quando comparado com *Backs* (LOPES *et al.*, 2011ab; GREEN; BLAKE; CAULFIELD, 2011a; SIROTIC *et al.* 2011). Já no Rugby *Seven's* os atletas apresentam características semelhantes entre os seus atletas nas diferentes posições.

Ao revisar estudos sobre características somatomotoras de atletas de Rugby (GREEN; BLAKE; CAULFIELD, 2011ab, ARGUS; GILL; KEOGH, 2011,

WILKINSON; LEEDALE-BROWN; WINTER, 2009, HARTWIG; NAUGHTON; SEARL 2008, GABETT, 2007), apenas o estudo de Pienaar, Spamer e Steyn em 1998 na África do Sul tratou da temática talento esportivo. Avaliou 45 crianças das três melhores equipes de 10 anos e através da análise discriminante submeteu 173 crianças da mesma faixa etária de 22 escolas diferentes aos mesmos testes identificando quais crianças teriam características mais próxima dos “atletas” e menos próxima dos escolares. Na literatura nacional encontramos raros estudos sobre Rugby (SILVEIRA; PINHEIRO, 2010, SIQUEIRA, 2010, LOPES *et al.*, 2011ab; PERELLA; NORIYUKI; ROSSI, 2005) mas que não tratam especificamente do tema talento somatomotor ou talento esportivo. Por esse motivo se torna imperativo o desenvolvimento de estudos que caracterizem, modelem, sirvam de referência para a prospecção de jovens talentos e façam a interface entre a escola e o esporte formal.

Nos dias de hoje nas escolas brasileiras o Rugby não é praticado, apesar de na década de 80 algumas escolas particulares na cidade de São Paulo tinham a modalidade em seu currículo, porém depois de um acidente com um aluno em um treino as escolas baniram a modalidade. No entanto, é consenso entre os dirigentes e colaboradores do Rugby brasileiro que é necessário que a modalidade seja ensinada e difundida nas escolas para que mais pessoas pratiquem e se envolvam com a modalidade no futuro. Nesse sentido, existe uma forte campanha da Confederação brasileira de Rugby (CBRu) juntamente com as Federações para capacitar professores para trabalharem com essa modalidade, oportunizando mais uma alternativa aos seus alunos. Para tanto, em conjunto com a CBRu, estamos desenvolvendo um modelo de programa de desenvolvimento de atletas a longo prazo. Porém, os modelos consultados não se adaptam a nossa realidade, tendo em vista as dimensões continentais do território brasileiro e a diversidade cultural que existe em nosso país. No entanto, através do esforço de professores engajados nessa causa, chegamos a conclusão que é pela escola que devemos começar. Então emergiu o projeto Rugby TAG nas Escolas. A partir disso, lançamos a primeira versão de um modelo teórico de desenvolvimento a longo prazo para as crianças e adolescentes brasileiros, sempre considerando o Rugby como foco norteador.

- Primeiro ciclo 6 a 10 anos: desenvolvimento das capacidades coordenativas e introdução das capacidade táticas básicas;

- Segundo ciclo 11 a 14 anos: Conhecimento do jogo organizado e refinamento da técnica;
- Terceiro ciclo 15 a 18 anos: momento de decisão, onde o Rugby é colocado em questão. Aqui é o momento fundamental para que o sujeito continue jogando Rugby. Estratégias de competições bem organizadas, acompanhamento através da bateria de testes do PROESP-Br, nesta fase o sujeito já deve estar com o espírito do Rugby inserido em seu cotidiano;
- Quarto ciclo 19 a 25 anos: Chamamos essa fase de excelência. É o momento em que o sujeito passa a competir em níveis mais elevados de acordo com as suas competências.
- Quinto 25 a 35 anos: É a faixa etária de manutenção. Ocorrerá pequenas evoluções, se o sujeito passou por todas as fases anteriores.
- Sexto ciclo 35 anos em diante: É onde o sujeito passa a jogar na categoria dos veteranos e passa a retribuir com tudo aquilo que o Rugby lhe proporcionou.

Para iniciarmos o programa sugerido acima utilizaremos o seguinte plano:

- a) Capacitação dos professores das escolas brasileiras;
- b) Organização de competições interséries;
- c) Organização de competições escolares, categorias por nível de competência motora;
- d) Prospecção de escolares com características somatomotoras para o Rugby para acompanhamento;
- e) Capacitação de treinadores para as escolinhas dos clubes;
- f) Formação de escolinhas de formação de atletas nos clubes locais;
- g) Aplicação da bateria de testes e acompanhamento dos atletas;

Para tanto este estudo pretende identificar nas aulas de educação física escolar os adolescentes cujas as capacidades somatomotoras avaliadas pelo modelo PROESP-Br podem constituir em um modelo de indicadores para a prospecção de talentos motores para o Rugby?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Propor um modelo de identificação de características somatomotoras em Escolares para a prospecção de possíveis talentos esportivos para o Rugby XV.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Analisar comparativamente a estrutura somatomotora em jovens Escolares e atletas masculinos de Rugby de nível nacional, estratificados por posicionamento.
- b) Identificar um conjunto de indicadores capazes de justificar as diferenças entre jovens escolares e atletas Rugby de nível nacional.
- c) Estabelecer modelos que interpretem aspectos do desempenho motor que selecionem jovens escolares com características referenciadas ao Rugby XV, estratificadas por posição.
- d) Verificar o poder dos modelos estabelecidos para a discriminação de jovens atletas e Escolares.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO/TALENTOS CONCEITOS E MODELOS.

Talento ou altas habilidades para determinada tarefa de maneira geral sempre intrigou a sociedade. A busca pela excelência, por desempenhos acima da média sempre foi uma meta para o homem. Inúmeros conceitos sobre altas habilidades/superdotação/talentos foram publicados no âmbito da educação. No entanto, nenhum é capaz de entrelaçar todas as áreas em um só conceito. Em 1985 Davis e Rim publicaram a definição oficial do *U.S. Office of Education* (USOE) que serviu como ponto de partida para inúmeros programas educacionais e, no aspecto teórico, relativizou o conceito unidimensional que se baseava somente no quociente intelectual (QI) nos Estados Unidos. Essa definição apontava como superdotado quem tinha um desempenho demonstrado ou potencial elevado nos seguintes aspectos: 1) Habilidade intelectual; 2) Aptidão acadêmica; 3) Pensamento criativo; 4) Capacidade de liderança; 5) Artes representacionais e; 6) Capacidade psicomotora. Além disso, alguns modelos explicativos foram desenvolvidos baseados nesses aspectos: a) Modelo de capacidades; b) Modelos de rendimento; c) Modelos de componentes cognitivos; d) Modelos socioculturais e; e) Modelo triádico de Renzulli.

Mundialmente, a nomenclatura ainda tem-se constituído ao longo do tempo em fonte de polêmica, devido à diversidade de pontos de vista de especialistas da área: Altas Habilidades (Conselho Europeu); Superdotação ou Talentos (Conselho Mundial). (METTRAU; REIS, 2007).

No entanto ainda existem diversas tentativas de sistematizar o vasto número de definições sobre essa temática, como por exemplo, as propostas por Stankowski (1978) e Richert, Alvino e McDonnell (1982). Porém, o referencial da USOE por ter um caráter oficial, provocou um interesse pela superdotação múltipla nos Estados Unidos, servindo como ponto de partida para inúmeros programas educacionais e, no aspecto teórico, relativizou o conceito unidimensional da superdotação baseado no Quociente Intelectual (QI).

Por esse motivo, conforme Virgolin (2007) o Brasil incorporou o referencial teórico da USOE como diretrizes gerais para o atendimento educacional aos alunos com altas habilidades. Dessa forma, são considerados com altas habilidades,

superdotados ou talentos os sujeitos que apresentam **notável desempenho e/ou elevada potencialidade** em qualquer das dimensões a seguir, isoladas ou combinadas:

- a) Capacidade Intelectual Geral – Envolve rapidez de pensamento, elevada compreensão e memória, capacidade de pensamento abstrato, curiosidade intelectual, poder excepcional de observação;
- b) Aptidão Acadêmica Específica – Envolve atenção, concentração, motivação por disciplinas acadêmicas do seu interesse, capacidade de produção acadêmica, alta pontuação em testes acadêmicos e desempenho excepcional na escola;
- c) Pensamento Criativo ou Produtivo – Refere-se à originalidade de pensamento, imaginação, capacidade de resolver problemas de forma diferente e inovadora, capacidade de perceber um tópico de muitas formas diferentes;
- d) Capacidade de liderança: Refere-se à sensibilidade interpessoal, atitude cooperativa, capacidade de resolver situações sociais complexas, interação produtiva com grupos.
- e) Talento Especial para Artes – Envolve alto desempenho em artes plásticas, musicais, expressivas e literárias;
- f) Capacidade Psicomotora - Refere-se ao desempenho superior em esportes e atividades físicas, velocidade, força, agilidade, resistência, coordenação motora (Resolução CNE/CEB Nº 2/2001).

Toda a sistematização das definições de superdotação também se explicita no nível teórico mais elevado de seus diferentes modelos psicológicos, que podemos congrega em quatro grupos significativos: modelos de capacidade, de rendimento, de componentes cognitivos e os socioculturais (IZQUIERDO, 2007).

Os modelos de capacidades implicam que as capacidades intelectuais podem ser detectadas em idades precoces e que a variável inteligência é estável e com o passar do tempo o sujeito terá rendimentos excepcionais. Ou seja, o sujeito com QI identificado em uma criança não se modifica mais ao longo do tempo. Essa teoria foi defendida por anos pelo pesquisador Terman (1877-1956), que foi o pioneiro dos estudos longitudinais com superdotados. Porém ela não se sustentou por considerar a superdotação uma característica inata em que o sujeito não dependeria de outros aspectos ou dimensões para obter resultados superiores.

Nos modelos de rendimento se estuda a relação entre as disposições naturais e o rendimento. Nem todos os sujeitos com altas habilidades podem desenvolver suas potencialidades, pois, as vezes, nem sequer chegam a ser identificados em seu meio e/ou não recebem os estímulos adequados. Nesse modelo a escola tem

papel fundamental na identificação, no estímulo adequado e contínuo para alunos com essas características. Entretanto, reforçaria o potencial daqueles que oferecem resultados extremos nos níveis superiores e o critério de rendimento em nível escolar também deveria ser aplicado com cautela tendo em vista que nessa faixa etária não há nenhuma garantia de êxito posterior (IZQUIERDO, 2007).

Os modelos de componentes cognitivos se centram na procura do entendimento do que diferencia os superdotados dos outros colegas no momento de receber e processar a informação. Nesse modelo o interesse está no processo do desenvolvimento de um superdotado, não no resultado que esse irá produzir. Os autores desses modelos se focam, primordialmente, nos mecanismos dando mais atenção aos processos de ordem superior e às operações cognitivas. Todavia esses modelos claudicam no obstáculo em ter que substituir os testes tradicionais por métodos de “diagnóstico experimental”, baseados em processos e estratégias de aprendizagem e no conhecimento típico dos superdotados.

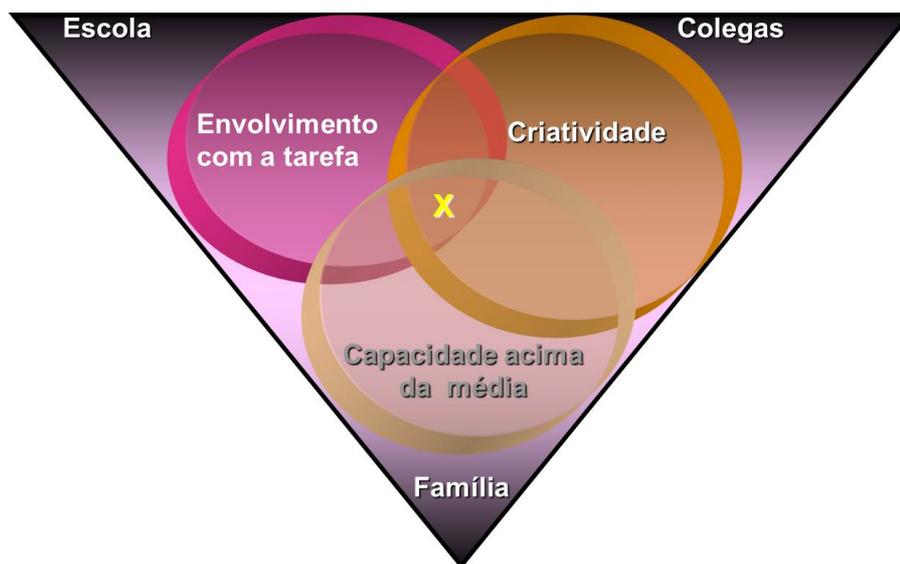
Já os modelos socioculturais partem do princípio que os superdotados são um produto da sociedade onde vivem. Esses modelos afirmam que os superdotados só irão se desenvolver positivamente por meio um estímulo, um intercâmbio favorável dos fatores individuais e sociais. No entanto, esses modelos correm o risco de catalogar o indivíduo como um receptor passivo dos valores sociais.

Izquierdo (2007) assegura que essas quatro tendências explicativas não se excluem mutuamente, mas acentuam diversos pontos de vista passíveis de interagir entre si. Não obstante, o modelo triádico de Renzulli é um dos modelos mais aceitos por pesquisadores nessa área.

Renzulli (1986) preconiza que um sujeito para ser considerado com altas habilidades precisa ter ao menos três características pessoais: 1) a inteligência deve ser acima da média, ao menos em um desvio. 2) A criatividade que se manifesta pelo processo permanente de informação e pode adquirir uma elevada projeção social em seus resultados. 3) A motivação que indica uma disposição ativa para a conclusão de um trabalho, mas também significa se sentir agradavelmente atraído pela tarefa (componente emocional), estabelecer metas e planos (componente cognitivo) e aceitar a insegurança e riscos inerentes a essa tarefa (perspectiva de futuro). O autor ainda destaca que esses três componentes como características estáveis e permanentes da personalidade, mas ao mesmo tempo esclarece que a criatividade e a motivação dependem das situações e estímulos. Concordando com

essa posição Mönks *et al.* (1986), acrescentaram mais três componentes nessa interação: a escola, a família e os colegas. Definindo assim o chamado modelo triádico de Mönks da Superdotação.

Figura 1 - Modelo Triádico de Mönks



Fonte: Monks *et al.* (1986)

Na trabalho de identificação de um sujeito com altas habilidades dois tipos de erro podem ser cometidos. O primeiro é identificar alguém com altas habilidade quando, de fato, não tem (falso positivo). O segundo é deixar de diagnosticar alguém com altas habilidades quando, de fato, tem (falso negativo). O primeiro erro pode ocorrer quando os critérios de diagnósticos são mais rigorosos e o segundo quando os critérios são menos rigorosos. Lamentavelmente não é possível obter uma redução simultânea dos dois tipos de erro. Normalmente, as instituições tendem a reduzir os falsos positivos. Por outro lado, o falso negativo traz grande desvantagem para o individuo. Por isso, em toda identificação de pessoas com altas habilidades, recomenda-se manter a perspectiva individual, isto é, minimizar a identificação de falsos negativos (IZQUIERDO, 2007, GONZÁLES, *et. al.* 2007).

Izquierdo (2007) lista uma serie de fatores que podem auxiliar para reduzir os erros de diagnóstico:

1. Não esquecer que a definição de altas habilidade nunca é absoluta, mas relativa;
2. Altas habilidades não é uma característica unívoca;
3. As características individuais em uma área específica não são idênticas ao rendimento extraordinário em outro âmbito -, por exemplo esporte e matemática;
4. A exatidão na identificação sempre depende da idade. Em uma criança sempre faltará a estabilidade e a consistência da conduta de um adulto como indicadores de identificação;

No momento de planejar um diagnóstico de quem tem altas habilidades, contando com o exposto acima, outros aspectos deveriam ser considerados, segundo Hagen (1989):

- a) Definição clara das áreas nas quais se deseja identificar a superdotação;
- b) Escolha dos indicadores de altas habilidades potencial;
- c) Estabelecimento das fontes de informação para cada um dos indicadores;
- d) Seleção dos instrumentos específicos para medir os indicadores, de acordo com as diferentes fontes de informação;
- e) Determinação dos critérios para equilibrar as diferentes informações adquiridas e poder combiná-las entre si.

Não obstante, quando falamos de testes padronizados pode nos induzir à uma conceituação equivocada. A palavra padronizado indica que todos os analisados serão submetidos aos mesmos protocolos, sob condições equiparáveis e que sempre há um grupo de referência que permite a comparação do rendimento entre diferentes avaliados ou um só avaliado com diferentes áreas.

A vantagem desse método é a transmissão de alguns dados equiparáveis entre todos os participantes. A desvantagem é apenas avaliar o indivíduos em um momento muito específico de seu desempenho e rendimento.

3.2 MODELO DE AVALIAÇÃO DO PROJETO ESPORTE BRASIL – PROESP-BR

Para esse estudo utilizamos a bateria de testes padronizada do Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br). O PROESP-Br é um projeto executado e coordenado sob a responsabilidade do Centro de Excelência Esportiva da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CENESP-UFRGS) em convênio com a Secretaria de Esporte Educacional do Ministério do Esporte e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Trata-se de um programa que se desenvolve no

âmbito da educação física escolar e do esporte educacional que possibilita aos professores acesso a um conjunto de saberes que representam um diagnóstico de suas crianças e adolescentes sobre aspectos de indicadores de crescimento corporal, do estado nutricional, da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor em crianças e jovens entre 7 a 17 anos. Além disso, utiliza um método padronizado de avaliação (uma bateria de medidas e testes) que pode auxiliar no acompanhamento do processo pedagógico e dos resultados concretos.

A preocupação com a identificação de crianças e jovens Escolares com altas habilidades motoras do PROESP-Br decorre da intenção de oferecer aos professores de educação física um instrumento capaz de criar uma interface entre a educação física escolar e o esporte formal. O PROESP-Br não parte das exigências específicas do esporte de alto-rendimento para identificar jovens atletas nas escolas. Pelo contrário, propõem testes e medidas genéricas, de baixo custo, de fácil aplicação, que todos tenham a oportunidade de participar, e, que indiquem a possibilidade de se identificar crianças e jovens com altas potencialidades motoras que, em condições adequadas poderiam, se essa fosse sua vontade, desenvolver habilidades esportivas de alto desempenho.

Neste contexto a definição de talento que o PROESP-Br adotou é genérica. Apropriando-se em parte da definição de Renzuelli e Reis (1997) e, por tratar de habilidades motoras, acrescentamos mais um parâmetro.

Sugere que se identifique como um talento esportivo crianças e jovens: (a) capazes de apresentar desempenho superior num conjunto de habilidades e capacidades relacionadas com a prática esportiva; (b) capazes de manter uma elevada motivação e envolvimento com a tarefa; (c) capazes de manifestar criatividade e; (d) manter elevada estabilidade de desempenho nestas habilidades e capacidades excepcionais.

A partir dessa definição genérica de talento esportivo que exige estratégias de avaliação continuada e de um programa de acompanhamento que estão além das suas possibilidades, o PROESP-Br identificou a necessidade de constituir uma definição mais restrita. Valeu-se então do conceito de talento motor. Isto porque o PROESP-Br, ainda está distante de se constituir como um programa de identificação e avaliação de talentos esportivos. Sua abordagem está limitada a algumas capacidades corporais e motoras. O PROESP-Br, ainda esta limitado a identificar crianças e adolescentes com alta potencialidade em variáveis de desempenho

corporal e motor específicas tais como: estatura, massa corporal, envergadura, força explosiva, velocidade, agilidade e resistência geral, conforme o que sugere o CNE/CEB Nº2/2001 como variáveis para identificação de Escolares com altas habilidade na capacidade psicomotora. Portanto, considerando tais limitações, no contexto do PROESP-BR identifica-se como *talento motor*: crianças e jovens capazes de obter desempenho superior em testes de velocidade, força, agilidade, resistência e ou configurar um padrão multivariado de aptidão física superior relacionada ao desempenho em alguma(s) modalidade(s) esportiva(s).

Altas habilidades motoras ou talento motor e talento esportivo são conceitos distintos embora relacionados. Crianças com altas habilidades motoras, sensório-motoras ou corporal-cinestésica, caracterizam-se pelo desempenho superior em atividades físicas que envolvem o uso do corpo ou partes do corpo para resolverem problemas, criar produtos, expressar ideias e sentimentos. Inclui a coordenação entre sistemas neurais, musculares e perceptuais, permitindo a manipulação de objetos e sintonia de habilidades específicas, que podem envolver coordenação, equilíbrio, agilidade, força, flexibilidade, velocidade, capacidade proprioceptiva, tática (ARMSTRONG, 2001).

Todavia, embora o reconhecimento de que altos níveis de desempenho motor são exigências indispensáveis para uma prática esportiva qualificada, por outro lado, tais competências por si, não garantem a essas crianças tornarem-se talentos esportivos. Os talentos esportivos detêm além de elevados níveis de desempenho motor qualidades tais como: um elevado padrão de autodeterminação, motivação intrínseca, criatividade e, principalmente muita disponibilidade para o treinamento.

O PROESP-Br para identificar talentos motores entre os Escolares vale-se de medidas de massa corporal, estatura, envergadura e os testes de resistência cardiorrespiratória (corrida/caminhada de 9 ou 6 minutos); potência de membros inferiores (salto horizontal), de membros superiores (arremesso do *medicineball* de 2 kg); agilidade (quadrado) e velocidade (20 metros) (www.proesp.ufrgs.br).

A partir destas medidas e testes o PROESP-Br sugere avaliar crianças e adolescentes através de duas principais estratégias de avaliação quantitativa: (1) Avaliação por normas ou análises univariadas e, (2) avaliação por critérios ou análises multivariadas.

Avaliação quantitativa por normas (análise univariada)

Como referido anteriormente, no âmbito do PROESP-BR o sujeito com altas habilidades ou talento motor é identificado como sujeitos capazes de obter desempenho superior em provas de velocidade, força, agilidade, resistência. Portanto, o talento motor é um indivíduo atípico de uma população. Sendo assim, para sua clara identificação se torna necessário definir operacionalmente o significado do que consideramos o desempenho superior ou atípico.

O significado de desempenho superior ou atípico inicialmente tem origem nos quadros conceituais da estatística descritiva. O conceito é decorrente do conceito estatístico de normalidade. Normalidade significa a probabilidade de ocorrência de um fenômeno de acordo com a curva normal ou curva de Gauss. Atribui-se como normal os valores referentes a uma determinada característica populacional (estatura, envergadura, massa corporal, força explosiva, velocidade, agilidade, resistência), que ocorre com maior frequência e com maior regularidade. Assim, para identificarmos um talento é necessário situá-lo com relação a sua população e, mais que isso, verificar se ele está situado além dos critérios de normalidade (operacionalmente definido no PROESP-Br como índices superiores ao percentil 98).

Portanto, acompanhando a proposta do Programa Nacional de Identificação e Desenvolvimento de Talentos Esportivos (*Talent Search Program*) do Instituto Australiano de Esportes (*Australian Institute of Sport*) e do Programa de Detecção de Talentos Desportivos de Cuba, identificou-se como indivíduos de desempenho superior ou atípicos os que, estratificados por idade e sexo, se situam além de dois desvios padrão da média (o que equivale aproximadamente ao percentil 98).

Avaliação quantitativa por critérios (análise multivariada)

Na avaliação por critério os procedimentos de identificação do talento motor partem de outro modelo de raciocínio. O que está em causa nesta estratégia não é simplesmente o elevado padrão de desempenho motor numa ou mais medidas e testes. Neste procedimento o que está sendo avaliado é a configuração dos testes e medidas do PROESP-Br segundo as exigências específicas das diversas modalidades esportivas (modelação do desempenho esportivo). Em outras palavras, aplica-se a bateria do PROESP-Br em atletas de sucesso e modela-se seu perfil

motor por modalidade esportiva. Os perfis desses atletas configuram modelos que são utilizados como critério de seleção de Escolares.

Para definir os critérios de identificação de talentos por modalidades esportivas utiliza-se procedimentos estatísticos multivariados. Utilizamos a correlação canônica e análise da função discriminante (GAYA *et al.*, 2003). O pressuposto teórico é a hipótese de que Escolares que apresentam as características somatomotoras de atletas teriam efetivo potencial para obterem sucesso nas práticas esportivas formais.

Ao compreendermos o Rugby como uma modalidade que exige múltiplas tarefas em campo, entendemos que a bateria de testes do PROESP-Br por avaliar as diferentes qualidades físicas de Escolares com medidas e testes simples e de fácil compreensão pelos avaliadores, pode nós dar respostas importantes para a identificação de Escolares com características motoras semelhantes as de jogadores de Rugby.

3.3 EXIGÊNCIAS DO JOGO

O Rugby se caracteriza por ser uma modalidade multiatividade, intermitente e de alta intensidade, composto por ações que exigem força máxima e potência, intercalados com períodos de menor intensidade de atividades aeróbias e repouso cada jogo tem duração oficial de 80 minutos (NICHOLAS, 1997). O tempo de jogo real, em média, no torneio 6 nações (reúne as seleções nacionais da Inglaterra, França, País de Gales, Irlanda, Escócia e Itália) em 2005 foi de 91 minutos e 24 segundos. Ao adicionar nesse tempo uma rotina formal de aquecimento de 25 minutos já nos aproxima de 2 horas de atividade. Na copa do mundo de 1991 a bola ficava em jogo em torno de 24 minutos e 48 segundos, hoje a média é de 44% do tempo total de uma partida a bola esta em jogo e isso se traduz em 36 minutos em média, um incremento de 12 minutos (GABBETT; JENKINS; ABERNETHY, 2010). Sabemos que a bola em tempo de jogo para jogos amadores também aumentou, mas não há dados disponíveis para esse grupo. No entanto, é adequado afirmar que quanto maior o nível técnico dos jogadores mais tempo a bola estará em jogo. Nota-se também, que o número médio de interrupções no jogo se estabilizou em torno de 1995. Isto implica que durante um jogo há ao menos uma pausa no jogo, no mínimo, a cada minuto. Além disso, o nível de jogo também interfere na intensidade das

disputas, quanto mais elevado o nível de jogo mais intenso o jogo, reforçando a ideia de o Rugby pode ser descrito como uma modalidade de alta intensidade, multiatividade e intermitente. Alguns pontos-chave também são importantes em relação ao jogador e ao nível de jogo: a) a forma física de cada jogador pode variar e cada posição faz suas próprias exigências físicas exclusivas; b) quanto maior o nível de jogo (por exemplo jogo de clube x jogo internacional) maiores são as exigências sobre os níveis de aptidão dos jogadores;

Ponto-chave 1. Rugby é uma modalidade multiatividades com repetidos ataques de atividades de alta intensidade, intercalados com períodos de recuperação moderada a baixa intensidade.

As exigências de aptidão física incluem: a) múltiplas acelerações e *sprints* com trocas de direção, em torno de 25 metros em média; b) os *Backs* podem percorrer grandes distâncias em alta velocidade, enquanto os *Forwards* tende a percorrer distâncias mais curtas de aceleração e força explosiva, os *Forwards* tem essa exigência com mais frequência; c) atividade multidirecional, incluindo frenagem, correr para os lados, *side-stepping*, pisando para trás, corridas em linha reta, são constantemente repetidos pelos jogadores; d) encontros total do corpo são frequentes (*tackles*), colisões, *scrums*, *mauls* e *rucks*, e variam de acordo com as posições. Para cumprir com as exigências aqui descritas, os jogadores são obrigados a ter níveis mínimos de força, potência, velocidade, agilidade e resistência. (IRB 2013).

Ponto-chave 2: Jogadores de Rugby requerem níveis bem desenvolvidos de força, potência, velocidade e resistência.

Ademais, as habilidades dos jogadores, específicas e fundamentais, irá determinar o que se passa em campo durante o jogo. O jogador que tem um repertório de habilidades gerais do movimento de jogo bem desenvolvido é capaz de suportar o jogo por mais tempo. As habilidades básicas de salto e aterrissagem, caindo e levantando de posições diferentes, rolando, etc, são habilidades motoras fundamentais para o desenvolvimento da aptidão de jogador para o jogo. (IRB 2013).

O jogo de Rugby exige diferentes demandas de fatores táticos, físicos, técnicos e psicológicos. No entanto, este estudo se concentra principalmente no âmbito da aptidão física, reconhecemos a importância de atender todas as áreas citadas anteriormente. A análise de tempo de movimento do jogo revela que essa

modalidade é realmente multiatividade (DEUTSCH *et al.* 1998). As tabelas 1 e 2 resumem as exigências do jogo para jogadores menores de 19 anos de idade. A duração do jogo nessa categoria (menores de 19 anos) é de 70 minutos. O autor não levou em consideração todas as atividades que ocorrem no jogo, tais como *tackles* realizados, *tackles* recebidos, *line outs*, quantidade de *side-steps* e quantidade de trocas de direção durante a corrida. Informações a cerca das exigências do jogo nos esportes coletivos não incidem somente sobre os padrões de movimento, mas também dizem respeito às diferenças entre os jogadores em várias posições, os efeitos das alterações táticas, os efeitos de mudanças das regras (WISBEY *et. al.* 2010), bem como os impactos experimentado através de colisões (GABBETT; JENKINS; ABERNETHY, 2010).

A análise do jogo dessa maneira, mesmo que incompleta é útil para compreensão das exigências físicas do jogo, para compreender as exigências de aptidão físicas de cada posição e para referenciar os planos de treinamento. O autor dividiu os movimentos em campo em 4 momentos:

1. Caminhada: andar para a frente ou para trás lentamente com um propósito. Um pé está em contato com o solo em todos os tempos (por exemplo, caminhando para um scrum após um colapso em jogo).
2. *Jogging* (corrida lenta): correr para a frente lentamente para mudar a posição de campo, mas sem pressa particular ou braço rígido (por exemplo, correr para o lado do campo para um alinhamento lateral).
3. Cruzeiro: correr com propósito e esforço manifesto, acelerando a passos largos, mas não ao esforço máximo (3/4 ritmo) (DEUTSCH *et al.*, 1998; DOCHERTY *et al.*, 1988.). (Por exemplo, correr em uma linha de volta para receber o bola).
4. *Sprint*: corrida com esforço máximo.

Tabela 1 - Análise do tempo de movimentação dos *Forwards* em campo

Atividade	Distância total (m)	Média distância (m)	Frequência
Total distância Percorrida	4612	-----	-----
Caminhando	1022	14	73
Corrida	3146	22	143
Cruzeiro	364	14	26
Sprint	80	20	4

Fonte: Adaptado de Deutsch *et al.* (1998).

Tabela 2 - Análise do tempo de movimentação dos *Backs* em campo

Atividade	Distância total (m)	Média distância (m)	Frequência
Total distância Percorrida	4605	-----	-----
Caminhando	1680	14	120
Corrida	2224	16	139
Cruzeiro	473	11	43
Sprint	228	19	12

Fonte: Adaptado de Deutsch *et al.* (1998).

Mesmo com a distância total percorrida durante o jogo não tenha uma variação importante para os dois grupos, o número total de atividades para todas as posições é 597 por jogo. Reforçando o pressuposto de que o Rugby é uma modalidade multiatividade.

3.4 TALENTO NOS ESPORTES COLETIVOS

A identificação de talento esportivo nos esportes coletivos pode ser interpretada de maneira equivocada por treinadores e professores tendo em vista a quantidade de variáveis que compõem esse constructo. Normalmente se toma a decisão de definir se um sujeito é talento esportivo baseado em aspectos atléticos subjetivos, baseado no olhar do avaliador. Burgess e Naughton (2010) afirma que a maioria dos modelos de desenvolvimento de talentos é exclusiva e não inclusiva em sua natureza, e que entender as diferenças multidimensionais que são requisitos para o desenvolvimento de um atleta de elite deixaria mais claro e evidente os objetivos a serem traçados pelo treinador e o caminho a ser seguido pelo atleta. Além dos aspectos físicos/motores e psicológicos, há uma influência da mídia, da

cultura local, das competições e as exigências físicas das modalidades que também tem relevância importante no desenvolvimento do atleta. A literatura atual ainda não conseguiu deixar claro o modelo ideal de desenvolvimento a longo prazo para atletas adolescentes. A única certeza é de que o modelo subjetivo de detecção de talentos e os modelos de desenvolvimento para atletas adultos não são os mais adequados para adolescentes nas diferentes modalidades esportivas. (BURGESS; NAUGHTON, 2010, VAEYENS *et al.*, 2008, PEARSON *et al.*, 2006, FALK *et al.*, 2004, GAYA *et al.*, 2003).

A identificação de talentos, vem sendo alvo de preocupações e investigações nos diferentes institutos que organizam o esporte em seus países. Como exemplo podemos citar o *Australian National Sports Information*, *Canadian Sport Centre*, *Great Britain Olympic Committee*. Embora a identificação seja fundamental, é importante que haja um esclarecimento entre ela e o desenvolvimento dos talentos.

Desenvolvimento versus Identificação

A identificação de talentos esportivos nas idades que compreendem a adolescência é uma tarefa multifacetada e custosa. Nesse sentido a identificação de um talento é o passo inicial de um modelo dinâmico, progressivo/regressivo no qual o treinador/professor deverá no dia-a-dia acompanhar, avaliar, planejar e adaptar o planejamento para as necessidades momentâneas do sujeito em questão. Necessidades que passarão por aspectos ligados a maturação sexual, progressão das habilidades, evolução da inteligência tática, envolvimento do sujeito com a tarefa. Ou seja, o treinador/professor deverá compreender o sujeito em todos os aspectos: psicológico, fisiológico, cognitivo, físico e motor. Esses aspectos nos esportes coletivos requerem do treinador/professor um altíssimo envolvimento e um grande conhecimento. Lidor, Cote e Hackfort (2009), em uma minuciosa revisão de literatura sobre o tema apresentaram quatro observações extremamente importantes que devem ser levadas em consideração em modelos de detecção utilizando testes físicos:

1. Testes físico/motores podem avaliar a capacidade atlética e obter êxito na previsão de sucesso atlético futuro em algumas modalidades;
2. A maioria dos estudos sobre a avaliação da aptidão física de atletas de elite adolescente são transversais, e não tem relevância no desenvolvimento;

3. Os critérios aceitáveis para maturação raramente são considerados em tais testes;

4. A natureza dos testes físicos para detectar o desenvolvimento precoce no esporte transferindo para o esporte de elite ainda permanece obscuro.

Os aspectos físicos e biológicos por si só podem ser atributos pobres para a predição de habilidades nos esportes se afastar esses testes de um ambiente de desenvolvimento. Malina *et al.* (2005) não encontraram associação entre o tamanho corporal e os testes de habilidade em jogadores de futebol da categoria juvenil. Pyne *et al.* (2005) realizaram um estudo em conjunto com a *Australian Rules Football* e encontram uma pequena associação entre o desempenho nos testes físicos (*Sprint* 20m, agilidade, corrida de múltiplos estágios e o salto vertical) e o sucesso nas competições posteriores. Este estudo também não encontrou associação entre as dimensões corporais ou formato do corpo com o sucesso nas competições em que disputaram. Achado semelhante foram encontrados em estudos desenvolvido por Sierer *et al.* em 2004 e 2005 onde não foram evidentes as diferenças nas dimensões corporais entre os atletas que se destacaram e os que não se destacaram. Já Gabett e Georgieff (2006) avaliaram as habilidades de jogadores de voleibol através de uma bateria de testes e, além disso, fizeram os tradicionais testes fisiológicos e antropométricos. Os resultados apontaram 79% dos atletas que o treinador já havia selecionado de forma subjetiva.

Spamer e De la Port (2006), avaliaram os atletas de 17 e 18 anos da elite sul africana de Rugby. A finalidade era criar normas de referências para as próximas seleções de atletas. No entanto, eles afirmam que essas normas não podem estar desconectadas dos resultados e habilidades desenvolvidas em campo. Por isso, além das variáveis motoras e antropométricas eles aplicaram testes de habilidades em dois anos seguidos. Este estudo até 2009 ainda era referência para a seleção de atletas dessa faixa etária.

Hugo (2004), na Universidade de Stellenbosch, na África do Sul, desenvolveu um estudo sobre talento em esportes coletivos e se posicionou de maneira contrária a afirmação de Spamer e De la Port (2006). Ele afirma que ao avaliar a capacidade motora através de testes e identificar Escolares com competência para determinada modalidade o tempo de prática deliberada irá providenciar o desenvolvimento do sujeito em determinada modalidade. Além disso, o sujeito precisa cumprir com os outros critérios já citados anteriormente, como envolvimento com a tarefa,

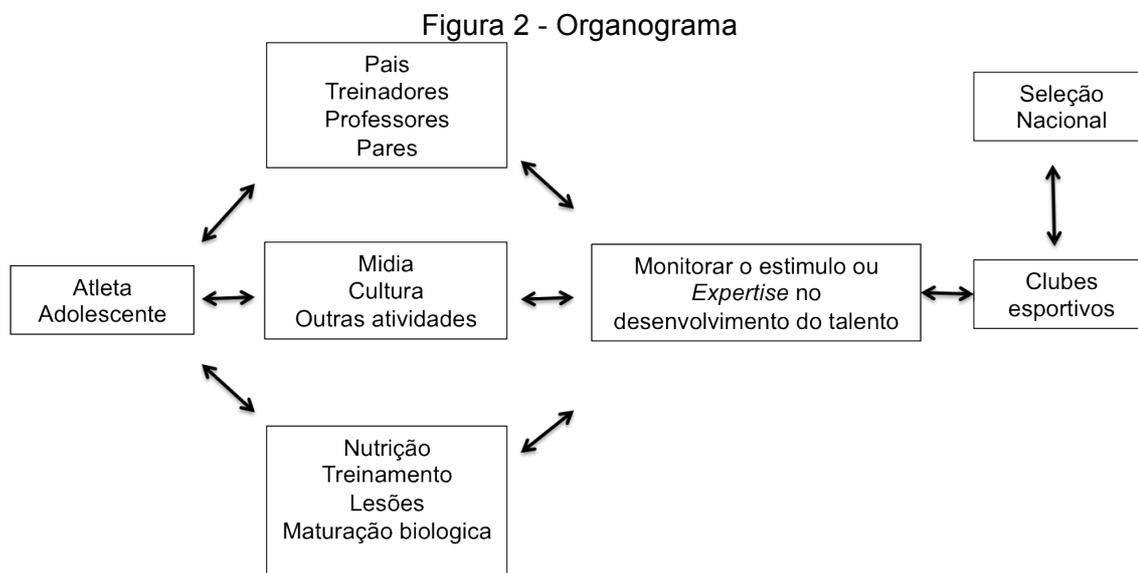
criatividade e capacidade acima da média. Ademais, Pearson *et al.* (2006) trazem contribuições importantes no que se refere ao peso que a maturação tem em relação a identificação de atletas talentosos para os esportes coletivos. Por vezes essas modalidades por exigirem muita força e velocidade os aspectos ligados a maturação podem ter papel determinante nesse aspecto. Eles também afirmam que não há um método prático para medir com precisão a maturidade biológica e psicológica. HELSEN *et al.*, 2005 afirmou que normalmente os atletas selecionados nas modalidades mais populares, como futebol por exemplo, são aqueles que nasceram nos primeiro trimestre, esse é um forte indicio de que a maturação não é controlada nos anos iniciais de desenvolvimento dos atletas, tendo em vista que aqueles que são melhores jogam mais, estão mais tempo expostos ao feedback mais adequado e, além disso, competem mais.

Pienaar, Spamer e Steyn (1997) em um estudo utilizando a análise da função discriminante na África do Sul avaliaram 173 alunos sem experiência prévia no Rugby e 45 atletas da principal competição da categoria sub-11 anos, todos realizaram 14 testes motores e 14 mensurações antropométricas. Dessas variáveis 4 motoras e 4 antropométricas foram identificadas como as que melhor classificavam os indivíduos em seus grupos. Com essa 8 variáveis o modelo matemático proposto classificou 93% dos indivíduos de maneira adequada sendo considerado um bom indicador de validade. Ao utilizar a técnica posteriormente em 330 alunos que estavam participando da escolha para fazer parte da seleção regional 88% foram preditos pelo método. Concluindo que o método foi eficaz.

Silva (2005), ao avaliar Escolares e atletas de handebol campeões encontrou diferença significativa entre os resultados das medidas e testes nos dois grupos em todas as variáveis avaliadas com exceção da flexibilidade (massa corporal, estatura, envergadura, força resistência abdominal, força de membros inferiores e superiores, velocidade e agilidade). Concluindo que é possível discriminar Escolares e atletas.

No entanto, consideramos que a identificação de atletas através de seus atributos físicos, principalmente nos esportes coletivos, sirva como um guia, ou o primeiro passo de um programa de desenvolvimento a ser seguido pelo treinador/professor agir no desenvolvimento dos potenciais que os indivíduos apresentam para determinada modalidade, que esse seja o inicio do caminho e não o final. Nesse sentido, diversos estudos (VAEYENS *et al.*, 2008, 2009, BURGESS;

NAUGHTON, 2010) apresentam um organograma hipotético para ilustrar a proposta baseada em estudos de revisão. (Figura 2)



Fonte: Adaptado de Burgess e Naughton (2010).

Reilly *et al.* (2000) sugerem duas abordagens para o desenvolvimento de talentos. Primeiro a participação em uma modalidade específica ao longo do tempo através do desenvolvimento gradual e especialização na modalidade envolvida. Segundo é o atleta se transferir de uma modalidade para outra considerando os atributos físicos, psicológicos e fisiológicos da nova modalidade. Os autores sustentam essa segunda abordagem através do relatório nacional indicando que 28% dos atletas australianos alcançaram a elite de suas modalidades em apenas 4 anos de prática. Já a primeira abordagem citada, que os autores chamaram de modelo de “prática deliberada”, sugere que os atletas em adolescentes tenham ao menos 10 anos de prática com foco específico. De acordo com o modelo de prática deliberada, os atletas só obterão sucesso se, desde cedo, estiverem expostos a refinamento de habilidades e especificidade de treinamento. Esse modelo vem sendo criticado por negar qualquer influência de fatores como predisposição genética, qualidade e eficácia do treinamento e suporte familiar (COBLEY, 2009, BULLOCK, 2009). A natureza imprevisível e dinâmica dos esportes coletivos, principalmente na adolescência, apresenta poucas garantias, até mesmo para indivíduos comprometidos. No entanto, Baker, Cote e Abernathy (2003) afirmam que o sucesso atlético está diretamente relacionado com a quantidade de horas

praticadas, sugerindo que os atletas tenham 10.000 horas de treinamento. Martindale, Collins e Daubney (2005), em um estudo de revisão sugerem cinco fatores genéricos que influenciam positivamente o desenvolvimento de talentos já identificados: 1) objetivos e métodos a longo prazo; 2) acurado feedback, com amplas e coerentes mensagens de apoio; 3) ao selecionar dar ênfase ao desenvolvimento; 4) desenvolvimento individual e contínuo; 5) desenvolvimento integrado, sistemático e holístico. Apesar da clareza desses pontos listados eles podem ser criticados pela falta de validade baseada em evidências e a dificuldade em quantificar algumas dessas influências. Porém ao trazer esses pontos para o âmbito da prática nos parece coerente e aceitável para o desenvolvimento de atletas.

No Rugby os países de sucesso na modalidade apresentam modelos claros e objetivos de desenvolvimento de atletas a longo prazo. Por exemplo: a *Welsh Rugby Union* (Confederação de Rugby do País de Gales), apresenta um modelo de identificação e desenvolvimento de talentos para o Rugby baseada no desenvolvimento a longo prazo, onde a parceria entre a confederação e as escolas identificam os atletas na seguinte estrutura: a) identificação dos talentos nas escolas; b) identificação dos talentos regionais; c) identificação dos talentos nacionais. Os talentos são avaliados em três dimensões: 1) prática (habilidades no jogo); 2) Aptidão física; 3) Aptidão mental.

Nos Estados Unidos da América (USA) a *USA Rugby* (Confederação Norte Americana de Rugby) expõem o *Rugby For All* que é um programa de desenvolvimento contínuo, que tem uma íntima relação com as escolas. Nesse sentido o programa é dividido em três dimensões: elementar entre 6 e 11 anos, médio entre 12 e 14 anos e alto entre 15 e 19 anos. Juntamente com o desenvolvimento dos atletas esta o desenvolvimento da comissão técnica, de acordo com os pressupostos da IRB.

A *Rugby Canada* (Confederação Canadense de Rugby) utiliza o programa nacional de desenvolvimento de atletas a longo prazo como referência. Esse programa nacional está disseminado por todo o território nacional e a escola, escolinhas e clubes seguem esse padrão: início ativo que compreende do nascimento até os 6 anos; aprendizagem fundamental dos 6 aos 9 anos para os meninos e dos 6 aos 8 anos para as meninas; aprendendo a treinar dos 9 aos 12 anos para os meninos e dos 8 aos 11 para as meninas; treinando para treinar do 12

aos 16 anos para os meninos e dos 11 aos 15 anos para as meninas; treinando para competir dos 16 aos 23 anos para os meninos e dos 15 aos 21 para as meninas; treinando para vencer dos 19 anos em diante para os meninos e dos 18 anos em diante para as meninas; e ativo para a vida em todas as idades.

Já a *Australian Rugby* (Confederação de Rugby da Austrália) apresenta um programa nacional de identificação de talentos, que aos 14 anos o jovem atleta é convidado a fazer parte dos centros de treinamento regional até completar 17 anos quando passa a fazer parte do *Australian School boys* que são as seleções Escolares regionais e a partir dos 19 anos passa a fazer parte do *Australian Under 20* quando chega nessa nível o atleta já passou por no mínimo de 4 anos de treinamento com os melhores formadores de atletas de Rugby do país.

O dinamismo dos esportes coletivos, assim como as especificidades das diferentes modalidades e ainda das diferentes posições no jogo em si, nos remetem a um olhar mais cuidadoso e completo em relação a seleção e desenvolvimento de atletas. Por isso, o tempo para a consolidação de um programa de desenvolvimento de atletas a longo prazo se torna fundamental e para isso, precisamos ter um ponto de partida.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Este estudo se caracteriza como exploratório de corte transversal

4.2 DEFINIÇÃO DOS TERMOS

Rugby XV: é a principal forma do jogo. Onde jogam 15 jogadores em cada equipe, divididos em 8 *Forwards* e 7 *Backs*.

Forwards: são os jogadores de que normalmente utilizam os número de camisas de 1 a 8 e tem como principais objetivos recuperar a bola e jogar com mais contato (jogo fechado). Tendem a ser mais pesados, mais potentes e mais lentos.

Backs: são os jogadores de 9 a 15 que tem como objetivos atacar com velocidade, habilidade e passes (jogo aberto). Tendem a ser mais leves, mais ágeis e mais velozes.

4.3 PROBLEMA

Quais as variáveis somatomotoras que se constituem como indicadores para gerar um modelo para a prospecção de possíveis talentos esportivos para o Rugby XV?

4.4 QUESTÕES DO ESTUDO

1) Considerando o conjunto de medidas e testes do Projeto Esporte Brasil, ao analisar comparativamente a estrutura hierárquica da *performance* motora, quais as variáveis somatomotoras capazes de discriminar jovens atletas e Escolares?

2) Qual é o poder dos modelos estabelecidos pelas medidas e testes do Projeto Esporte Brasil na discriminação entre jovens atletas e jovens Escolares?

4.5 AMOSTRA

A amostra foi composta por dois grupos com rendimento esportivo previamente definido da seguinte forma:

Grupo 1. Composto por Escolares de 16 e 17 anos do sexo masculino da retirados do banco de dados do Projeto Esporte Brasil dos anos de 2011 e 2012.

Grupo 2. Composto por atletas da seleção Brasileira de Rugby da categoria menores de 18 anos, retirados do banco de dados da Confederação Brasileira de Rugby. Nesse grupo teremos dois subgrupos, conforme as funções no campo de jogo. Subgrupo A) *Forwards* e; subgrupo B) *Backs*.

A tabela 3 descreve em números absolutos conforme os níveis de rendimento esportivo.

Tabela 3 - Descrição da Amostra

Grupo	Dimensão	Total
Grupo 1	Escolares Masculinos 16 e 17 anos	195
Grupo 2A	Atletas de Rugby– <i>Forwards</i>	17
Grupo 2B	Atletas de Rugby – <i>Backs</i>	15

Fonte: Autor

4.6 ORIGEM DOS DADOS

Este estudo foi realizado a partir de duas bases de dados de medidas e testes. O primeiro banco, dos Escolares proveniente do PROESP-BR, onde foram selecionados todos os Escolares do sexo masculino com 16 e 17 anos de idade e que possuíam valores em todas as variáveis desse estudo. Já os dados dos atletas de Rugby foram retirados da base de dados da Confederação Brasileira de Rugby (CBRu). Estes dados foram coletados em dezembro de 2012, durante a pré-temporada. Os coordenadores responsáveis pelos dois bancos de dados autorizaram a utilização desses dados (ANEXO B e C).

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sob o protocolo número 225.021.

4.7 VARIÁVEIS ANALISADAS

As variáveis analisadas nesse estudo estão na figura 3. A partir da constatação de Silva (2005) que ao avaliar atletas e Escolares, identificou que as variáveis força/resistência abdominal e flexibilidade não discriminam atletas de Escolares, não utilizaremos essas variáveis nesse estudo, apesar de comporem a bateria de testes do PROESP-Br.

Figura 3 - Variáveis avaliadas nos dois grupos.

Medidas	Variáveis
Somáticas	Estatura
	Envergadura
	Massa corporal
Desempenho Motor	Força explosiva de membros inferiores (salto horizontal)
	Força explosiva de membros superiores (arremesso de <i>medicine ball</i>)
	Agilidade (Quadrado)
	Velocidade (20 metros)
	Aptidão cardiorrespiratória (corrida/caminhada 9' e <i>yoyo endurance test</i>)

Fonte: Autor

Todas as variáveis foram medidas conforme o protocolo do PROESP-Br nos dois grupos, com exceção da aptidão cardiorrespiratória nos atletas que foi medida através do yoyo-test. Para as análises foi necessário padronizar a unidade de medida dessa variável, então calculamos os resultados que resultou no consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx.}$). Para o cálculo do $VO_{2máx.}$ resultante do teste de corrida e caminhada de 9min. utilizamos a equação sugerida por Bergmann et al. (2014)¹.

$$VO_{2peak} = 47.547 + 0.008(9\text{-min}) - 0.805(IMC) + 4.236(\text{sexo})$$

Já para o yoyo-test utilizamos a equação de Barnett et al. (1993)

$$*VO_{2peak} = 25,8 - 6,6 \times G - 0,2 \times MC + 3,2 \times S$$

¹ BERGMANN, G. *et al.* Prediction of peak oxygen uptake in adolescents from 9 minutes run/walk test. **J. Sports Med. Phys. Fitness**, 2014. Aceito para publicação.

*Onde G é sexo (masculino = 0 e feminino = 1); MC é massa corporal (kg); S a distância final.

4.8 TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS

Para testar a normalidade das distribuições adotamos o teste de Shapiro-Wilk. Na descrição dos resultados, utilizamos a média e o desvio padrão.

Para responder aos objetivos e as questões propostas por esse estudo utilizamos a análise da função discriminante. Para identificar o conjunto de indicadores capazes de justificar as diferenças entre jovens Escolares e atletas, e estabelecermos os modelos que possam interpretar os aspectos do desempenho somatomotor e que selecionem jovens Escolares com características referenciadas ao Rugby, analisamos os coeficientes não standardizados e os coeficientes estruturais da função discriminante. A análise discriminante é uma técnica que trata de obter uma combinação linear de duas ou mais variáveis independentes, que discriminará dois grupos ou mais. A técnica é baseada na maximização da variância entre grupos, com relação à variância dentro dos grupos. A média dos escores que discriminam os grupos se denomina centroide, cada grupo terá um centroide distinto.

Para avaliar a comparação entre os grupos utilizamos a ANOVA. Na ANOVA, observamos os valores de significância e de Lambda de Wilk nas comparações entre os grupos nas variáveis preditoras.

Para verificar o poder dos modelos estabelecidos para a discriminação de jovens atletas e Escolares, foram verificados os dados da função discriminante. Os valores e Lambda de Wilk, as correlações canônicas, os percentuais de classificação corretas e incorretas e os índices de predição de Kappa foram analisados.

Em todas as interpretações foi adotado um nível de significância de 5%.

Os dados serão analisados a partir do pacote estatístico SPSS *for Windows*.

5 RESULTADOS

Parece ser consenso na literatura que *Forwards* e *Backs* apresentam característica antropométricas e somatomotoras diferentes. No entanto, o primeiro passo foi verificar se nos atletas da nossa amostra essa característica se confirma.

Tabela 4 - Anova Forwards e Backs

Variáveis	<i>Forwards</i>	<i>Backs</i>	Sig ($p \leq 0,05$) [*]
	Média (\pm DP)	Média (\pm DP)	
Massa Corporal(kg)	96,04(15,41)	73,26(8,10)	0,000*
Estatura(cm)	179,74(5,65)	173,93(7,02)	0,012*
Envergadura(cm)	188,06(7,05)	179,80(7,29)	0,003*
Arremesso(cm)	708,47(87,99)	647,47(80,31)	0,050*
Salto Horizontal(cm)	208,59(22,79)	218,13(19,77)	0,218
Agilidade(s)	5,17(0,26)	4,83(0,31)	0,002*
Velocidade(s)	2,93(0,19)	2,66(0,12)	0,000*
VO ₂ máx. ml.kg.min ⁻¹	45,65(3,91)	52,43(3,24)	0,000*

Fonte: Autor

Ao compararmos os resultados obtidos pelos *Forwards* com os resultados obtidos pelos *Backs* da seleção brasileira de Rugby, tabela 4, identificamos que em todas as variáveis houve diferença estatisticamente significativa, com exceção do salto horizontal. Os *Forwards* apresentaram médias maiores na massa corporal, na estatura, na envergadura e no arremesso. Já os *Backs* apresentaram melhores médias na agilidade, na velocidade e no VO₂máx.. Mas as maiores discrepâncias entre os resultados médios dos dois grupos estão na massa corporal. Ao identificarmos essa diferença estatística, na maioria das variáveis, fizemos a mesma comparação entre os *Forwards* x Escolares e *Backs* x Escolares.

Tabela 5 - Anova Forwards e Escolares

Variáveis	<i>Forwards</i>	Escolares	Sig ($p \leq 0,05$) [*]
	Média (\pm DP)	Média (\pm DP)	
Massa Corporal(kg)	96,04(15,41)	65,21(13,52)	0,000*
Estatura(cm)	179,74(5,65)	173,02(7,94)	0,000*
Envergadura(cm)	188,06(7,05)	178,44(9,46)	0,000*
Arremesso(cm)	708,47(87,99)	483,50(104,84)	0,000*
Salto Horizontal(cm)	208,59(22,79)	194,84(28,58)	0,051*
Agilidade(s)	5,17(0,26)	5,93(0,79)	0,000*
Velocidade(s)	2,93(0,19)	3,50(0,46)	0,000*
VO ₂ máx. ml.kg.min ⁻¹	45,65(3,91)	48,43(4,62)	0,016*

Fonte: Autor

A Tabela 5 apresenta a comparação entre os resultados obtidos pelos *Forwards* da seleção brasileira de Rugby e os resultados obtidos pelos Escolares. Em todas as variáveis houve diferenças estatisticamente significativa, sendo que os Escolares obtiveram vantagem apenas no VO₂máx.. Em números absolutos as discrepâncias mais evidentes, em média, estão na massa corporal (47%), arremesso (46%), agilidade (15%) e velocidade (19%). Já estatura (3%), envergadura (5%) e

salto horizontal (7%) apresentaram um percentual menor de discrepância em números absolutos.

Tabela 6 - Anova Backs e Escolares

Variáveis	Backs	Escolares	Sig ($p \leq 0,05$)*
	Média (\pm DP)	Média (\pm DP)	
Massa Corporal(kg)	73,26(8,10)	65,21(13,52)	0,023*
Estatura(cm)	173,93(7,02)	173,02(7,94)	0,661
Envergadura(cm)	179,80(7,29)	178,44(9,46)	0,582
Arremesso(cm)	647,47(80,31)	483,50(104,84)	0,000*
Salto Horizontal(cm)	218,13(19,77)	194,85(28,58)	0,002*
Agilidade(s)	4,83(0,31)	5,93(0,79)	0,000*
Velocidade(s)	2,66(0,12)	3,50(0,46)	0,000*
VO ₂ máx. ml.kg.min ⁻¹	52,43(3,24)	48,43(4,62)	0,001*

Fonte: Autor

A Tabela 6 apresenta a comparação entre os resultados apresentados pelos *Backs* da seleção brasileira de Rugby e os Escolares. Apenas a estatura e a envergadura não apresentaram diferenças estatisticamente significativa. No entanto, em todas as variáveis os *Backs* tiveram melhores resultados na média. Em números absolutos arremesso (34%), velocidade (33%) e agilidade (23%) foram as variáveis que apresentaram o maior discrepância percentual, sempre em favor dos atletas de Rugby. Já massa corporal (12%), salto horizontal (12%) e VO₂máx. (8%) apresentaram discrepância menores em números absolutos.

Tabela 7 - Dados da Função Discriminante Forwards e Escolares

Número de Funções	Valor Próprio	Correlação Canônica	Lambda de Wilk	Qui-Quadrado	Sig ($p \leq 0,05$)*
1	0,895	0,687	0,528	131,633	0,000*

Fonte: Autor

A Tabela 7 demonstra a função discriminante que resultou da combinação linear das variáveis preditoras dos *Forwards* e dos Escolares. A função apresenta uma boa correlação canônica indicando haver uma boa associação entre os dois grupos. Ademais, essa mesma tabela apresenta um Lambda de Wilk médio que resultou em um qui-quadrado de 131,633. Além disso, a função apresentou uma significância de 0,000. Esse conjunto de informações nos direciona a afirmar que

essa função tem um boa relação com as variáveis analisadas e difere com um poder significativos os grupos estudados.

Tabela 8 - Coeficientes da função discriminante para as variáveis predictoras: Forwards e Escolares

Variáveis	Coeficientes Estandarizados	Coeficientes Estruturais	Coeficientes não-estandarizados
Massa Corporal	1,273	0,715	0,101
Estatura	-0,252	0,250	-0,035
Envergadura	-0,255	0,289	-0,030
Arremesso	0,341	0,644	0,003
Salto Horizontal	-0,088	0,124	-0,003
Agilidade	-0,059	-0,299	-0,079
Velocidade	-0,321	-0,389	-0,692
VO ₂ máx.	0,642	-0,194	0,153
Constante	-	-	-0,912

Fonte: Autor

A Tabela 8 apresenta os coeficientes estandarizados para as variáveis predictoras para a função *Forwards* e Escolares. Os coeficientes indicam a massa corporal, o VO₂máx. e a velocidade como as variáveis que mais se destacam na discriminação dos dois grupos. Além disso, exibe os coeficientes estruturais que apresentam as variáveis que se relacionam com o modelo na seguinte ordem hierárquica: massa corporal, arremesso, velocidade, agilidade, envergadura, estatura, VO₂máx. e salto horizontal. Já os coeficientes não-estandarizados devem ser interpretados como uma variável e a tabela 9 apresenta os valores médios para cada grupo na função discriminante.

Tabela 9 - Valores dos centroides dos grupos para função discriminante Forwards e Escolares

Número de Funções	Centróides	
	Forwards	Escolares
1	3,188	-0,278

Fonte: Autor

Tabela 10 - Dados da Função Discriminante Backs e Escolares

Número de Funções	Valor Próprio	Correlação Canônica	Lambda de Wilks	Qui-Quadrado	Sig (p≤0,05)*
1	0,687	0,638	0,593	106,690	0,000*

Fonte: Autor

A Tabela 10 apresenta a função discriminante que resultou a combinação linear das variáveis preditoras dos *Backs* e dos *Escolares*. Assim como na tabela 7 a função apresenta uma boa correlação canônica indicando haver uma boa associação entre os dois grupos. Além disso, apresenta um resultado da análise Lambda de Wilk médio e com significado estatístico, confirmando que essa função tem um boa relação com as variáveis analisadas e difere com um poder significativos os grupos estudados.

Tabela 11 - Coeficientes da função discriminante para as variáveis preditoras: *Backs* e *Escolares*

Variáveis	Coeficientes Estandarizados	Coeficientes Estruturais	Coeficientes não-estandarizados
Massa Corporal	1,042	0,217	0,086
Estatura	-0,274	0,013	-0,037
Envergadura	-0,395	0,010	-0,046
Arremesso	0,397	0,508	0,004
Salto Horizontal	-0,152	0,251	-0,006
Agilidade	-0,158	-0,460	-0,210
Velocidade	-0,443	-0,601	-0,952
VO _{2máx.}	0,947	0,295	0,227
Constante	-	-	1,764

Fonte: Autor

A Tabela 11 apresenta os coeficientes estandarizados que indicam a massa corporal, VO_{2máx.} e a velocidade como as variáveis que mais se destacam na discriminação dos dois grupos. Ainda, exibe os coeficientes estruturais que apresentam as variáveis que se relacionam com o modelo na seguinte ordem hierárquica: velocidade, arremesso, agilidade, VO_{2máx.}, salto horizontal, massa corporal, estatura e envergadura. Já os coeficientes não-estandarizados devem ser interpretados como uma variável e a tabela 12 apresenta os valores médios para cada grupo na função discriminante.

Tabela 12 - Valores de centroides dos grupos para função discriminante *Backs* e *Escolares*

Número de Funções	Centróides	
	<i>Backs</i>	<i>Escolares</i>
1	2,974	-0,229

Fonte: Autor

A partir dos resultados apresentados analisamos as categorias de coeficientes das funções discriminantes. Os coeficientes não-estandardizados determinam o escore discriminante individual, assim os sujeitos avaliados terão um escore final (Y) que irá classifica-lo como Escolar, *Forward* ou *Back*. Para isso utilizamos a seguinte equação:

$$Y = (B1.X1) + (B2.X2) + (B3.X3) + (B4.X4) + (B5.X5) + (B6.X6) + (B7.X7) + (B8.X8) + C$$

Nessa equação os “B’s” devem ser substituídos pelos coeficientes não-estandardizados de cada variável. No exemplo da tabela dos *Backs* e Escolares o B1 deve ser substituído por 0,086 (Tabela 11). Os “X’s” serão substituídos pelo resultado alcançado pelo individuo em cada teste. Nesse exemplo ficaria (0,086*massa corporal) e assim conseqüentemente. O “C” representa uma constante ou erro padrão. Os resultados das análises indicaram que os valores dos centroides para as equações dos *Forwards* e *Backs* foram 3,188 e 2,974, respectivamente conforme apresentado nas Tabelas 9 e 12. No entanto, os maiores valores encontrados entre os atletas foram 5,160 para *Forwards* e 4,530 para *Backs*, indicando um distanciamento de 1,972 e 1,556 entre os valores centroides e os maiores valores dos atletas de Rugby. Estes valores subtraídos dos seus respectivos centroides são considerados os valores mínimos para que um escolar seja classificado como um sujeito com características somatomotoras de atletas de Rugby. Assim, o valor de coeficiente mínimo para um escolar ser classificado como um sujeito com características somatomotoras de *Forwards* é de 1,216, e para *Backs* é de 1,418. Portanto, é possível identificar através de um modelo matemático quais são as variáveis avaliadas pelo PROESP-Br que discriminam os sujeitos com características motoras semelhantes a de atletas de Rugby do grupo de Escolares. Assim, esse modelo pode ser um parâmetro importante para a composição de um programa de desenvolvimento de atletas a longo prazo.

Ao analisarmos em qual o grupo todos os sujeitos avaliados se classificam de acordo com os conjuntos de resultados dos testes propostos (grupos originais – grupos preditos) a tabela 13 demonstra que 17,6% dos *Forwards* foram classificados como *Backs* e nenhum *Forward* foi classificado como Escolar. Apenas 6,7% dos *Backs* foram identificados como *Forward*. Já 3,6% dos Escolares foram identificados com características de *Forwards* e 3,6% dos Escolares com característica de *Backs*.

Tabela 13 - Classificação dos indivíduos conformes os grupos originais e preditos Forwards, Backs e Escolares

		Grupos preditos			
		<i>Forwards</i>	<i>Backs</i>	Escolares	Total
Grupos Originais	<i>Forwards</i>	14(82,4%)	3(17,6%)	0(0%)	17(100%)
	<i>Backs</i>	1(6,7%)	14(93,3%)	0(0%)	15(100%)
	Escolares	7(3,6%)	7(3,6%)	181(92,8%)	195(100%)

Fonte: Autor

6 DISCUSSÃO

Modelos de identificação de talentos nos esportes coletivos estão sendo desenvolvidos nos mais diferentes países. No Rugby esforços tem sido realizados principalmente no Canada, País de Gales, Irlanda, Itália, Inglaterra, Nova Zelândia, Ilhas Fiji, Espanha, Portugal e Brasil. No entanto é necessário compreender que a identificação de talentos é o passo inicial para um programa de desenvolvimento de atletas a longo prazo, seja pela transferência de outras modalidades ou pela prática deliberada. Além do que, pode ser a interface entre a escola e esporte de rendimento. No entanto, procuramos ser cautelosos em não afirmar que os modelos propostos por esse estudo definirá quem será ou não atleta e sim estamos preocupados em ter um ponto de partida para um programa progressivo/regressivo de desenvolvimento a longo prazo que permita que o sujeito envolvido tenha a possibilidade/oportunidade de desenvolver as suas qualidades atléticas globais de forma segura e consistente, já que entendemos que o desenvolvimento de talentos nos esportes coletivos é uma interação complexa e dinâmica que exige cuidados no gerenciamento de riscos tais como lesões, frustrações, erros e acertos.

Neste estudo diferenças significativas foram encontradas nos resultados médios dos três grupos quando comparados entre si. Ao comparar *Forwards* x *Backs*, os resultados confirmam o encontrado por Lopes *et al.* (2011ab), Spamer e la Porta (2006), Hugo, (2004), Scott *et al.* (2003), Duthie, Pyne e Hooper (2003), Nicholas (1997) que encontraram diferenças significativas nas variáveis força, massa corporal e percentual de gordura em favor dos *Forwards* e potência e consumo máximo de oxigênio em favor dos *Backs*. Entretanto, o presente estudo não apresentou diferença significativa entre *Forwards* e *Backs* na variável salto horizontal. Já na comparação entre *Forwards* x Escolares e *Backs* x Escolares apenas o presente estudo e o de Pienaar, Spamer e Steyn (1997) realizaram essa análise.

Utilizando a análise da função discriminante Silva (2005), também encontrou diferenças significativas entre atletas (handebol e basquete) quando comparado com Escolares, sugerindo que em média os atletas tem resultados mais expressivos em testes motores específicos quando comparados com Escolares. Embora pareça evidente que os resultados dos atletas são melhores do que dos Escolares, é necessário cautela nessas afirmações, tendo em vista que no presente estudo os

Escolares apresentaram melhores resultados que os *Forwards* no consumo de oxigênio. Essa desvantagem para os *Forwards* pode ter ocorrido pelo fato da equação de predição do $VO_{2máx}$. considerar a massa corporal nos *Forwards* é 47% maior, em média, do que nos Escolares.

Estes resultados indicam que a análise da função discriminante constitui-se em uma alternativa adequada para a formatação do modelo teórico matemático, tendo em vista que os três grupos apresentaram normalidade em sua distribuição e diferenças significativas entre si. Considerando que a análise da função discriminante é uma técnica da estatística multivariada utilizada para discriminar e classificar em dois ou mais grupos. Como o grupo de atletas apresentou diferenças entre as posições de jogo, *Forwards* e *Backs*, optamos por apresentar duas equações. Porém, essas duas equações se farão valer dos mesmos resultados, ou seja, os dados dos resultados de um determinado escolar poderão ser submetidos tanto para a equação para *Forwards* quanto na equação para *Backs*. Então os resultados apresentados nesse estudo demonstram que as duas funções propostas são significativas e que os grupos se diferenciam entre si.

A função *Forwards* e Escolares apresentou uma correlação canônica (0,687) que representa uma boa correlação, já que quanto mais próximo de 1 maior será a associação entre os escores discriminante e os grupos. Quanto mais próximo de 1 se encontrar o valor melhor será a correlação. Silva (2005) encontrou correlação semelhante para função discriminante entre atletas de handebol e Escolares, classificando os 98,6% dos Escolares no grupo esperado e 1,4% no grupo de Atletas. Além disso, o teste de Lambda de Wilk, que é o teste padrão para denotar a significância estatística do poder discriminatório da função discriminante, foi de 0,528. Este resultado de Lambda de Wilks pode ser considerado bom (SILVA, 2005), tendo em vista que quanto mais próximo de zero maior é o poder discriminatório da função. Os atletas estavam em pré-temporada diante disso pode-se inferir que se os resultados das avaliações tivessem sido realizadas durante a temporada esse poder discriminatório poderia ser maior. No entanto, isso possivelmente acarretaria em uma quantidade menor de Escolares classificados com características motoras semelhantes aos de atletas de Rugby, o que não parece interessante nesse momento de desenvolvimento da modalidade no Brasil.

Na função entre *Forwards* e Escolares a massa corporal e o arremesso foram as variáveis que melhores se relacionaram com o modelo matemático para

discriminar os *Forwards* dos Escolares. Haja visto que os *Forwards* já apresentam melhores resultados nestas duas variáveis quando comparado com o *Backs* nesse estudo. Ademais, os *Forwards* apresentaram resultados de massa corporal e arremesso superiores em mais de 45% quando se comparou as médias dos dois grupos nessas variáveis, enfatizando a importância da força peso para a modalidade. Isso corrobora com os achados de Lopes *et al.* (2011ab), Green, Blake e Caulfield (2011a) e Sirotic *et al.* (2011) que demonstram que os *Forwards*, normalmente, são mais fortes e mais pesados. Além disso, a massa corporal, o $VO_{2máx.}$, o arremesso e a velocidade foram as variáveis que apresentaram maior importância relativa de discriminar os dois grupos.

A correlação canônica na função *Backs* e Escolares (0,638) foi semelhante a função dos *Forwards* e Escolares, sendo considerada uma boa associação entre os dois grupos. No teste Lambda de Wilks o resultado também foi semelhante (0,593) que demonstra que a função tem um bom poder discriminatório. Nessa função a velocidade, arremesso de medicine e agilidade foram as variáveis que se relacionaram melhor com o modelo matemático que discriminam os dois grupos, foram as variáveis que apresentaram maiores correlações com a função discriminante. Porém a massa corporal, o $VO_{2máx.}$, a velocidade e o arremesso de medicine são as variáveis que apresentaram maior importância relativa para discriminar os dois grupos. No entanto, observa-se que os valores dos encontrados de coeficientes estruturais, que tem como papel apontar como as variáveis se relacionam com a função de forma hierárquica, foram superiores para as variáveis de desempenho motor tais como, a velocidade, o arremesso, a agilidade, o $VO_{2máx.}$ e o salto horizontal às variáveis somáticas massa corporal, estatura e envergadura.

Observando os valores absolutos, comparados aos Escolares os *Backs* apresentam mais de 30% de vantagem nos valores referentes a velocidade e arremesso e 23% na agilidade. Mais uma vez reafirmando as necessidades específicas dos *Backs* para o jogo, que tem uma frequência 3 vezes maior que os *Forwards* nos *sprints* e 2 vezes maior em velocidade de cruzeiro (DEUTSCH *et al.* 1998).

Todavia, nesse estudo verificou-se a classificação dos atletas e dos Escolares nos grupos preditos, identificamos que nenhum atleta foi classificado como Escolar. Isso reforça a capacidade de discriminação das funções apresentadas. Entretanto, 7 (3,6%) Escolares foram classificados com características somatomotoras

semelhante aos de *Forwards* e 7 (3,6%) com características de *Backs*, ou seja, 14 Escolares (diferentes) entre 16 e 17 anos numa amostra de 195 Escolares apresentaram características semelhantes aos de atletas de Rugby. Esses resultados corroboram com o encontrado por Pienaar, Spamer e Steyn (1997), que encontraram percentuais semelhantes em seus estudos.

De posse das informações disponibilizadas nesse estudo, professores e treinadores de programas de desenvolvimento a longo prazo para Rugby, tem em mãos uma ferramenta capaz auxiliá-los em seus planejamentos. Onde poderão desenvolver atividades que direcionadas para o potencial somatomotor que o Escolar apresenta e com o *feedback* adequado pode dar oportunidades para que ele evolua e possa atingir níveis de desempenho suficiente para prática formal.

8 CONCLUSÃO

Partindo do pressuposto teórico sugerido por Gaya *et al.* (2003), da hipótese de que Escolares possam apresentar características somatomotoras de atletas e que teriam potencial efetivo para obterem sucesso nas práticas esportivas formais, este estudo propôs um modelo de identificação de características somatomotoras em Escolares para prospecção de possível talentos esportivos para o Rugby XV. Para tanto, foi analisada comparativamente a estrutura somatomotora dos atletas de Rugby e dos Escolares. Foram encontradas diferenças significativas na comparação entre *Forwards* e *Backs*, entre *Forwards* e Escolares e entre *Backs* e Escolares com exceção do salto horizontal entre *Forwards* e *Backs*, além de estatura e envergadura entre *Backs* e Escolares. O poder de discriminação das funções propostas foram verificadas através do Lambda de Wilk e apresentaram 0,528 para *Forwards* e Escolares e de 0,593 para *Backs* e Escolares. Esses escores demonstram um bom poder de discriminação entre nas funções.

A fim de responder a proposta desse estudo apresentamos um modelo que será composto por duas equações fundamentadas pela análise da função discriminante realizada nesse estudo:

a) *Forwards*:

$$Y=(0,101*MC)+(-0,035*EST)+(-0,003*ENV)+(-0,030*ARR)+(-0,003*SH)+(-0,079*AGL)+(-0,692*VEL)+(0,153*VO_{2m\acute{a}x.})+(-0,912)$$

b) *Backs*:

$$Y=(0,086*MC)+(-0,037*EST)+(-0,046*ENV)+(-0,004*ARR)+(-0,006*SH)+(-0,210*AGL)+(-0,952*VEL)+(0,227*VO_{2m\acute{a}x.})+(1,764)$$

MC=Massa Corporal; EST=Estatura; ENV=Envergadura; ARR=Arremesso; SH=Salto Horizontal; AGL=Agilidade; VEL=Velocidade; VO_{2máx.}=Consumo máximo de oxigênio

Para o sujeito ser classificado com característica somatomotora de *Forward* é necessário que o resultado de Y seja igual ou superior à 1,216 e classificado como *Back* seja igual ou superior à 1,418 na respectiva equação.

Este estudo apresentou uma ferramenta capaz de identificar em um grupo de Escolares aqueles com as características somatomotoras semelhantes a de atletas de Rugby, demonstrando existir uma estrutura hierárquica ao compararmos a performance motora de jovens atletas e Escolares capaz de discriminar os dois grupos, e que os modelos matemáticos sugeridos demonstraram bom poder de discriminação. Isso sugere que se possa pensar, em conjunto com outros

pesquisadores da área, um programa de desenvolvimento de atletas de Rugby a longo prazo, partindo do pressuposto que o desenvolvimento de atletas em esportes coletivos é uma complexa interação de aspectos sociais, desempenho, psicológicos e de fatores educacionais. Partindo do pressuposto que hoje no Brasil existem em torno de 60 milhões de escolares e que através desta equação podemos identificar em torno de 7% com características somatomotoras adequadas para a prática do Rugby esse estudo se torna relevante por tratar de um universo de em torno de quatro milhões de escolares com possibilidade da prática de um esporte formal.

O caminho para aprendizagem parece estar ligada a progressão não linear de desempenho, respeitando a capacidade de resposta do jovem atleta. A escola parece ser o ambiente mais adequado para o início do programa de desenvolvimento a longo prazo, tendo em vista que todos os jovens dessa faixa etária frequentam a escola e ao serem submetidos aos testes da bateria do PROESP-Br poderão ser convidados a frequentar os treinos dos clubes de Rugby da sua região.

REFERÊNCIAS

- ARGUS, C. K.; GILL, N. D.; KEOGH, J. W. L. Characterisation of the differences in strength and power between different levels of competition in Rugby union athletes. **J Strength Cond Res.**, n. 19, nov. 2011.
- ARMSTRONG, T. **Inteligências múltiplas na sala de aula.** (M. A. V. Veronese, Trad.). Porto Alegre: ARTMED, 2001.
- AUSTRALIAN INSTITUTE OF SPORTS – AUS. **Talent Search.** Australian Sports Commission. Disponível em: <<http://www.ais.org.au/talent/>>. Acesso em: 4 set. 2013.
- BAKER, J.; COTE, J; ABERNATHY, B. Sports-specific practice and the development of expert decision-making in team ball sports. **J Appl Sport Psychol.**, n. 15, p. 12–25, 2003.
- BARNETT, A.; CHAN, L.; BRUCE, I. A preliminary Study of the 20-m Multistage Shuttle Run as a Predictor of Peak VO₂ in Hong Kong Chinese Students. **Pediat Exerc Sci.** n. 5, p. 442-450, 1993.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Especial. **Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos com altas habilidades /superdotação: saberes e práticas da inclusão.** Brasília, 2006.
- BULLOCK, N. *et al.* Talent identification and deliberate programming in skeleton: Ice novice to winter olympian in 14 months. **J Sports Sci.**, n. 27, p. 397–404, 2009.
- BURGESS, D.J; NAUGHTON, G. Talent Development in Adolescent Team Sports: a review. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, n. 5, p. 103-116, 2010.
- BURGESS, D.J; NAUGHTON, G; NORTON, K. **Quantify ing the gap between under 18 and senior:** football and relationship between under 18 game characteristics in early career success. Melbourne: Australian Football League; 2005.
- COBLEY, S. *et al.* Annual age-grouping and athlete development: A meta-analytical review of relative age effects in sport. **Sports Med.**, n. 39, p. 235–256, 2009.
- DAVIS, G. A.; RIM, S. **Education of the gifted and talent.** Practice-hall, Englewood Cliffs, NJ. 1985.
- DEUTSCH, M.U.; MAW, G.J.; JENKINS, D.; REABURS, P. Heart rate, blood lactate and kinematic data of elite colts (under-19) rugby union players during competition. **Journal of Sports Sciences**, 16, p. 561-570, 1998.
- DOCHERTY D.; WENGER H.A.; NEARY P. Time motion analysis related to the physiological demands of rugby. **J. Hum. Mov. Stud.**, n. 14, p. 269-77, 1988.

DUTHIE, G.; PYNE, D.; HOOPER, S. Applied physiology and game analysis of Rugby union. **Sports Medicine**, Auckland, v. 33, n. 13, p. 973-991, 2003.

FALK, B. *et al.* Talent identification and early development of elite water-polo players: A 2-year follow-up study. **J Sports Sci.**, n. 22, p. 347-355, 2004.

GABBETT, T.J; GEORGIEFF, B. The development of a standardized skill assessment for junior volleyball players. **Int J Sports Physiol Perform.**, n. 1, p. 95-97, 2006.

GABBETT, T.J; GEORGIEFF, B; DOMROW, N. The use of physiological, anthropometric, and skill data to predict selection in a talent-identified junior volleyball squad. **J Sports Sci.**, n. 25, p. 1337-1344, 2007.

GABBETT, T.; JENKINS, D.; ABERNETHY, B.; Physical collisions and injury during professional rugby league skills training. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n.6, p. 578-583, 2010.

GAYA, A. *et al.* Talento Esportivo. Estudo de Indicadores Somatomotores na Seleção para o Desporto de Excelência. **Revista Perfil**, Porto Alegre, v. 6, n. 6, p. 86-96, 2003.

GREEN, B. S.; BLAKE, C.; CAULFIELD, B. M. A Comparison of Cutting Technique Performance in Rugby Union Players. **J Strength Cond Res**, v. 0, n. 0, p. 1-13, 2011a.

GREEN B. S.; BLAKE C.; CAULFIELD B. M. A Valid Field Test Protocol of Linear Speed and Agility in *Rugby Union*. **J Strength Cond Res.**, v. 25, n. 5, p. 1256-1262, may 2011b.

GONZALEZ, E. *et. al.* **Necessidades educacionais específicas**. Porto Alegre, ARTMED, 2007.

HAGEN, E. **Gifted young Children. Teachers College Prers.** New York, 1989.

HARTWIG T. B.; NAUGHTON G. SEARL, J. Defining the Volume and Intensity of Sport Participation in Adolescent *Rugby* Union players. **J. Int J Sports Physiol Perform**, v. 3, n. 1, p. 94-106, mar. 2008.

HARTWIG, T.B; NAUGHTON, G.A; SEARL J. Load, stress, and recovery in adolescent Rugby union players during a competitive season. **J Sports Sci.**, n. 27, p. 1087-1094, 2009.

HARTWIG, T.B; NAUGHTON, G.A; WILLIAMS, M. Motion analyses of adolescent Rugby Union players: A comparison of training and game demands. **J Strength Cond Res.**, 2009.

HELSEN, W. F.; VAN WINCKEL J.; WILLIAMS M. A. The Relative Age Effect in Youth Soccer Across Europe. **J Sports Sci.**, v. 23, p. 629-636, 2005.

HUGO, K. A Model for Talent Identification and Development for Team Sports in South Africa. Tese (Doutorado) - University of Stellenbosch, Stellenbosch, 2004.

HUSSUEY, P. **English Rugby:** history. Disponível em: <http://www.rugbyfootballhistory.com/originsofrugby.htm>

IZQUIERDO A. A criança superdotada: conceito, diagnóstico e educação. *In:* GONZÁLES E. *et al.* **Necessidades educacionais específicas:** intervenção psicoeducacional. [s.l.]: [s.n.], 2007.

LIDOR, R; COTE, J; HACKFORT, D. ISSP position stand: To test or not to test? The use of physical skills tests in talent development and in early phases of sport development. **Int J Sport Ex Phys.**, n. 7, p. 131–146, 2009.

LOPES, A. L. *et al.* Análise da Composição Corporal e da Capacidade Aeróbia em Jogadores de Rugby. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 16, n. 158, jul. 2011a.

LOPES, A. L. *et al.* Perfil Antropométrico e Fisiológico de Atletas Brasileiros de Rugby. **Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 387-395, jul./set. 2011b.

MALINA R. M *et al.* Maturity- associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13–15 years. **J Sports Sci.**, n. 23, v. 515–522, 2005.

MARTINDALE, R.J.J; COLLINS D; DAUBNEY, J. Talent Development: A guide for practice and research within sport. **Quest.**, n. 57, p. 353–375, 2005.

METTRAU M. B.; REIS H. M. S. Políticas Públicas: Altas Habilidades/Superdotação e a Literatura Especializada no Contexto da Educação Especial/Inclusiva. **Ensaio: Aval Pol Públ Educ.**, v. 15, n. 57, p. 489-510, out./dez. 2007.

MÖNKES, F.J.; VAN BOXTEL, H.W.; ROELOFS, J.J.; SANDERS, M.P.M. **The identification of gifted children in secondary education and a description of their situation in Holland.** Toronto, 1986.

NICHOLAS, C.W. Anthropometric and physiological characteristics of Rugby union football players. **Sports Medicine**, Auckland, v. 23, n. 6, p. 375-396, 1997.

PARRELLA, M. M.; NORIYUKI, P. S.; ROSSI, L. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de Rugby. **Rev Bras Med Esporte**, v. 11, n. 4, jul./ago. 2005.

PEARSON, D.T.; NAUGHTON, G.; TORODE, M. Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports. **J Sci Med Sport**. v. 9, n. 4, p. 277-287, 2006.

PIENAAR, A.E.; SPAMER, M. J.; STEYN, H.S. Jr. Identifying and Developing *Rugby Talent* Among 10-year-old boys: a Practical Model. **J Sports Sci.**, v. 16, n. 8, p. 691-699, nov.1998.

PYNE, D.B; *et al.* Fitness testing and career progression in AFL football. **J Sci Med**

Sport., n. 8, p. 321–332, 2005.

REILLY, T *et al.* A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. **J Sports Sci.**, n. 18, p. 695–702, 2000.

REZZULLI, J. S. The Three-ring Conception of Giftedness. A Developmental Model For Creative Productivity. Cambridge: Cambridge University, 1986.

RICHERT, E. S.; ALVINO, J. J.; MCDONNELL, R. C. **National Report on Identification: Assessment and Recommendations for Comprehensive Identification of Gifted and Talent Youth.** Sewell, NJ.: Educational Improvement Center South, 1982.

SCOTT, A.C. *et al.* Aerobic exercise physiology in a professional Rugby Union Team. **International Journal of Cardiology**, Anglia, v. 87, n. 2-3, p. 173-177, 2003.

SIERER, P.S. *et al.* The National Football League Combine: Performance differences between drafted and nondrafted players entering the 2004 and 2005 drafts. **J Strength Cond Res.**, n. 22, p. 6–12, 2008.

SILVA, G. M. G. **Talento esportivo:** um estudo dos indicadores somatomotores na seleção de jovens escolares. Dissertação (Mestrado) – Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SILVEIRA, T.C.; PINHEIRO, S. P.; SIQUEIRA, O. S. Perfil da Potência Anaeróbia e Velocidade em Praticantes de Rugby. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 15, n. 147, ago. 2010.

SIROTIC, A. C. *et al.* Positional Match Demands of Professional Rugby League Competition **J Strength Cond Res**, v. 25, n. 11, p. 3076–3087, 2011.

SPAMER, E. J.; De la PORT Y.; Anthropometric, Physical, Motor and Game-Specific Profiles of Elite U 16 and U 18 Year-Old South African Schoolboy Rugby Players. **Kinesiology**, v. 38, n. 2, p. 176–184, 2006.

STANKOWSKI, W. M. **Definition:** Simple Gifts. Madison, WI.: University of Wisconsin-Extension, 1978.

TERMAN, L. M. A New approach to the Study of Genius. **Psychology and Education of the Gifted**, New York, p. 28-36, 1965.

VAEYENS, R. *et al.* Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. **J Sports Sci.**, n. 29, p. 1–14, 2009.

VAEYENS, R. *et al.* Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions. **Sports Med.**, n. 38, p. 703–714, 2008.

VIRGOLIM, A.M.R. **Altas habilidades/superdotação:** encorajando potenciais. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2007.

WILKINSON M.; LEEDALE-BROWN D.; WINTER E. M. Validity of a Squash-specific Test of Change-of-direction Speed. **Int J Sports Physiol. Perform.**, v. 4, n. 2, p.176-185, jun. 2009.

WISBEY B.; MONTGOMERY, P.G; PYNE D.B; RATTARAY, B.; Quantifying movement demands of AFL football using GPS tracking. **J Sci Med Sport**, v. 13, n. 5, p. 531-536, sep. 2010.

ANEXO A - TERMO DE COMPROMISSO PARA A UTILIZAÇÃO DE DADOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO MOVIMENTO HUMANO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CENTRO DE EXCELÊNCIA ESPORTIVA
LABORATÓRI DE PESQUISA DO EXERCÍCIO
GRUPO DE PESQUISA DO PROJETO ESPORTE BRASIL

Termo de Compromisso para a Utilização de Dados

Título da Tese:

PROSPECÇÃO DE TALENTOS MOTORES PARA RUGBY:

PROPOSTA DE MODELO A DE INDICADORES SOMATOMOTORES

O pesquisador proponente da tese de doutorado compromete-se a preservar a privacidade dos indivíduos participantes deste de pesquisa, cujas informações são provenientes do banco de dados do Projeto Esporte Brasil. O pesquisador concorda, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução deste estudo. A confidencialidade destas informações será respeitada e os resultados serão divulgados somente de maneira anônima.

Pesquisador
Prof. Eraldo dos Santos Pinheiro

Porto Alegre, 05 de junho de 2012.

ANEXO B - PROJETO ESPORTE BRASIL

Autorização para a Utilização do Banco de Dados do Projeto Esporte Brasil

Eu, Professor Doutor Adroaldo Cezar Araujo Gaya, coordenador geral do Projeto Esporte Brasil, autorizo o Professor Eraldo dos Santos Pinheiro a utilizar o Banco de Dados do Projeto Esporte Brasil, com a condição de empregar os resultados que compõem o Banco de Dados do Projeto Esporte Brasil única e exclusivamente para o desenvolvimento de sua Tese de Doutorado, que tem o seguinte título:

PROSPECÇÃO DE TALENTOS MOTORES PARA RUGBY:

PROPOSTA DE MODELO A DE INDICADORES SOMATOMOTORES

Sem mais,

Atenciosamente,

Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya

Porto Alegre, 05 de junho de 2012.

ANEXO C - AUTORIZAÇÃO PARA A UTILIZAÇÃO DO BANCO DE DADOS DAS AVALIAÇÕES DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY MENORES DE 18 ANOS.

Confederação Brasileira de Rugby

Autorização para a Utilização do Banco de Dados das Avaliações da Seleção Brasileira de Rugby Menores de 18 anos.

Eu, João Uva, coordenador técnico da Seleção Brasileira de Rugby, categoria menores de 18 anos, autorizo o Professor Eraldo dos Santos Pinheiro a utilizar do Banco de Dados das Avaliações da Seleção Brasileira de Rugby Menores de 18 anos com a condição de empregar os resultados que compõem este Banco de Dados única e exclusivamente para o desenvolvimento de sua Tese de Doutorado, que tem o seguinte título:

PROSPECÇÃO DE TALENTOS MOTORES PARA RUGBY: UM ESTUDO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO MOTOR EM JOVENS ESCOLARES

Sem mais,

Atenciosamente,



João Uva
São Paulo, 05 de junho de 2012.