

1 INTRODUÇÃO

1.1 Orientação preliminar

Essa pesquisa foi direcionada ao estudo do fenômeno da compensação em atletas infanto-juvenis e adultas de voleibol feminino. Nesta introdução será apresentada a problemática que envolve o estudo do desempenho esportivo e do talento esportivo e porque o fenômeno da compensação faz parte desse contexto. Após a primeira etapa introdutória, serão delineados os objetivos da pesquisa para que seja desenvolvida a revisão de literatura, apresentados os materiais e métodos utilizados e, finalmente, para que os resultados, discussões, conclusões e reflexões, explanem sobre o problema proposto.

1.2 Posicionamento do problema

O desempenho esportivo é um tema de estudo que tem despertado o interesse da comunidade científica na área de Educação Física¹ (KISS, BÖHME, MANSOLDO, DEGAKI & REGAZZINI, 2004). BEYER (1987) define o desempenho esportivo como o melhor resultado pessoal que um praticante consegue obter em uma modalidade esportiva. Para MARTIN, CARL e LEHNERTZ (2001, p. 26) é o resultado de uma atividade esportiva, que por meio de uma competição com regras previamente estabelecidas, revela uma especialidade motora.

Independentemente da definição adotada, dois aspectos citados por MARTIN, NICOLAUS e OSTROWISAK². (1999 apud BÖHME 2002, p. 112), para auxiliar o monitoramento do treinamento a longo prazo, podem ser utilizados como parâmetro na análise das características que compõem o desempenho esportivo: a) capacidade de desempenho, que pode ser constatada por meio da observação e da mensuração de seus componentes nas diversas modalidades esportivas e b) pressupostos individuais de desempenho, que são os aspectos e o potencial de adaptação genéticos e fenotípicos disponíveis no organismo do indivíduo, que possibilitam a realização de desempenhos esportivos.

¹ Não será objetivo desse trabalho dissertar sobre as diferentes nomenclaturas utilizadas para designar a área que inicialmente se chamou Educação Física. Assim sendo, o termo utilizado nos debates vindouros será similar ao empregado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior): Educação Física.

² D. Martin; E. Nicolaus; E. Ostrowisak, Handbuch Kinder-und Jugendtraininng, Schorndorf, Hofman Verlag, 1999.

A avaliação dos componentes do desempenho nas diferentes modalidades esportivas é realizada por meio da mensuração e da análise de fatores constitucionais, neuromotores e psicológicos que o compõem. Conseqüentemente, os pressupostos individuais de desempenho esportivo são elaborados por meio dos fatores identificados anteriormente (MARTIN, NICOLAUS & OSTROWISAK², 1999 apud BÖHME, 2002, p. 112). Em outras palavras, é necessário entender quais são os fatores inerentes ao desempenho esportivo de cada modalidade esportiva para que, em seguida, os indivíduos que apresentarem determinadas características, sejam direcionados para as suas respectivas modalidades esportivas.

O estudo dos pressupostos individuais de desempenho esportivo está intrinsecamente associado ao talento esportivo, que pode ser exemplificado como o indivíduo que por meio de suas condições herdadas e adquiridas, possui uma aptidão especial para o desempenho esportivo acima da população em geral.

No processo de desenvolvimento de um talento esportivo, três termos são utilizados:

- a) Detecção de talentos, que se refere à tentativa de encontrar características inatas, ou com o efeito do desenvolvimento e treinamento, por meio de características morfológicas e funcionais (RÉGNIER, SALMELA e RUSSELL, 1993);
- b) Seleção de talentos, que se refere aos meios utilizados para determinar os indivíduos que possuem condições de passar para um nível superior durante o treinamento a longo prazo (BÖHME, 1999, 2002) e;
- c) Promoção de talentos, que se refere a todas as medidas objetivas que favorecem o desenvolvimento de jovens talentosos em um determinado tipo de modalidade esportiva (BÖHME, 1999, 2002).

Para que os processos de detecção, seleção e promoção do talento esportivo sejam efetivos, é preciso distinguir o nível de desempenho do indivíduo, que pode ser: escolar, municipal, estadual, nacional e internacional (BÖHME, 1994, 1999; MASSA, 1999). No entanto, um jovem praticante que foi considerado talento em nível escolar ou em idades precoces, pode não alcançar o alto nível (nacional ou internacional). Assim sendo, para distinguir o nível de desempenho esportivo do praticante e evitar que a detecção, seleção e promoção do talento sejam equivocadas, é preciso que referenciais sejam elaborados.

De acordo com HEBBELINCK (1989) e RÉGNIER, SALMELA e RUSSELL (1993), os referenciais são elaborados por meio de fatores antropométricos, físicos, sociais, psicológicos e genéticos, e devem estar associados ao nível de desempenho esportivo e à idade biológica. A elaboração de referenciais é um tema polêmico e controverso. MATSUDO (1999) afirma ser possível elaborar referências que permitam a diferenciação de níveis de desempenho esportivo, no entanto, uma questão importante deve ser feita: será que os atletas precisam, necessariamente, apresentar as mesmas características para praticar o mesmo nível de desempenho esportivo?

Segundo ARAÚJO (2004) atletas com características diferentes são capazes de apresentar o mesmo nível de desempenho esportivo, o que RÉGNIER, SALMELA e RUSSELL, (1993) chamaram de fenômeno de compensação. Algumas características podem apresentar escores abaixo do esperado em seu nível de desempenho esportivo e serem compensadas por outras que estão acima. Esse tema foi discutido por CALVO (2003) e SINGER e JANELLE (1999); no entanto, com exceção das citações feitas por BARTMUS, NEUMANN e de MARÉES (1987) sobre o fenômeno da compensação em tenistas e, por PETTENBURG, ERICH, BERNINK, ZONDERLAND e HUISVELD (1984) e CALDERONE, BERLUTTI, LEGLISE, GIASTELLA e MULARONI (1987) sobre o fenômeno da compensação em ginastas, não foram encontradas pesquisas que verificassem sua existência em outras modalidades esportivas.

Um adendo importante é que as pesquisas que visam elaborar referenciais de desempenho esportivo, geralmente são realizadas de maneira especializada e fragmentada, nas quais o fenômeno da compensação não pode ser identificado, pois diversos tipos de características (antropométricas, de aptidão física e psicossociais) precisam ser comparados para que seja possível verificar se atletas de mesmo nível de desempenho esportivo são similares ou não. A solução para essa problemática está no delineamento de pesquisas mais abrangentes como a multidisciplinar, a interdisciplinar e a transdisciplinar, que visam à relação, integração e conexão das características estudadas.

Caso o fenômeno da compensação seja comprovado, a elaboração de perfis com o intuito de detectar ou selecionar o talento esportivo, paradigma que já foi alvo de diversas pesquisas, poderia ser revisto em vários aspectos e novos conceitos precisariam emergir.

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Verificar a existência do fenômeno da compensação em atletas infanto-juvenis e adultas de voleibol feminino por meio de aspectos antropométricos, de aptidão física e psicossociais.

1.3.2 Específicos

- Descrever as características antropométricas, somatotípicas, de aptidão física e psicossociais;
- Verificar a idade de início da prática esportiva no vôlei e quantos anos de treinamento cada atleta tinha acumulado em sua carreira;
- Verificar as semelhanças e as diferenças na combinação dos perfis antropométrico, de aptidão física e psicossocial das atletas, por meio de escores padronizados; e
- Verificar a efetividade da seleção de talentos, considerando-se duas variáveis determinantes para o voleibol: a estatura e o salto vertical.

1.4 Justificativa

A compreensão do fenômeno da compensação é importante para a comunidade científica que estuda o talento esportivo, pois se comprovada a sua manifestação em atletas de mesmo nível de desempenho esportivo, algumas discussões precisariam ser feitas. A primeira seria sobre a elaboração de critérios de desempenho esportivo por meio da combinação das características e não apenas por características que são consideradas determinantes para a modalidade esportiva. A segunda seria sobre os critérios de exclusão de um atleta na detecção e seleção de talentos, já que algumas variáveis poderiam apresentar escores abaixo do esperado para um determinado nível de desempenho esportivo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o escopo de elaborar uma pesquisa sobre o fenômeno da compensação, a fundamentação teórica foi centrada em três temas: o talento esportivo, o voleibol e o fenômeno da compensação e a integração do conhecimento. No tópico “O talento esportivo”, serão apresentados os aspectos conceituais do talento e do desempenho esportivo e os estudos que se preocuparam em descrever como acontece o desenvolvimento do talento esportivo. No tópico “O voleibol”, inicialmente será contextualizado o desempenho esportivo no voleibol. Em seguida serão apresentados os estudos que se preocuparam em elaborar critérios de desempenho esportivo para a detecção, seleção e promoção do talento esportivo no voleibol, assim como suas limitações. Finalmente no tópico “O fenômeno da compensação e a integração do conhecimento”, serão apresentados os aspectos teóricos e empíricos do fenômeno da compensação e a necessidade e formas de pesquisa que seriam mais condizentes com essa problemática, o que culminará com a explanação do estudo piloto, apresentado na oportunidade da passagem direta de mestrado para doutorado.

2.1 O talento esportivo

2.1.1 Aspectos conceituais

A palavra *talento* representava na antiguidade romana, peso e moeda (FERREIRA, 1993). A derivação monetária originou-se na bíblia, por meio da parábola de Mateus (25). Um homem, antes de viajar, chama seus servos e entrega-lhes, cinco, dois e um talento (moeda) respectivamente, de acordo com a habilidade de cada um deles. Quando o homem retornou, perguntou aos servos o que havia acontecido com os talentos. Os que ganharam cinco e dois negociaram e dobraram a quantia. O que ganhou apenas um, guardou o talento debaixo da terra. O homem convidou os dois primeiros para adentrarem-se a sua casa. Para o último, retirou o talento e desejou-lhe as trevas. Justificou-se dizendo que a quem tem, será dado e haverá abundância, e ao que não tem, será tirado até o que lhe pertence. Esta parábola exerceu diferentes influências sobre as civilizações (CSIKSZENTMIHALYI, RATHUNDE & WHALEN, 1997; GUENTHER, 2000).

Segundo GUENTHER (2000), costuma-se empregar a palavra *talento* para conceituar pessoas com atributos ou características admiradas e valorizadas pela cultura e pelo momento histórico. CSIKSZENTMIHALYI, RATHUNDE e WHALEN (1997) e BÖHME (1994) dizem que além de valores culturais, na caracterização do talento é preciso considerar a constituição individual herdada ou adquirida, e as condições sociais. O peso relativo que cada uma das características (inatas, adquiridas, sociais e culturais) tem na formação de um talento, bem como suas inter-relações, fazem parte da problemática do tema e divide os estudiosos da área.

O talento também pode ser interpretado de acordo com a teoria das probabilidades: os fenômenos biológicos, assim como as características humanas, são distribuídos por meio da curva normal, onde a média encontra-se ao centro. No intervalo da curva normal, correspondente a dois e três desvios-padrão positivos, encontram-se os talentos, que correspondem de dois a cinco por cento da população (GUENTHER, 2000).

O tema talento pode ainda ser investigado em diferentes áreas do conhecimento como: matemática, ciências, música, arte e esporte (CSIKSZENTMIHALYI, RATHUNDE & WHALEN, 1997). Na área de Educação Física emprega-se o termo “Talento Esportivo”, para designar pessoas talentosas.

Considera-se talento esportivo o indivíduo que, por meio de suas condições herdadas e adquiridas, possui uma aptidão especial para o desempenho esportivo acima da população em geral (CARL³, 1988; apud BÖHME, 1994, 1999). Essa definição é bem abrangente, no entanto é possível identificar outras duas que, além da abrangência, são mais profundas e complexas:

- a) Para MARTIN, NICOLAUS e OSTROWISAK² (1999 apud. BÖHME, 2002, p.110) talento esportivo é o resultado individual de relações temporais entre o genótipo, a idade de acordo com a fase de desenvolvimento, as exigências de desempenho no treino e as qualidades psicológicas.
- b) Já JOCH (2005) conceitua o talento esportivo por meio dos componentes estático e dinâmico. O componente estático leva em consideração o poder e a vontade do praticante em submeter-se ao treinamento, as possibilidades reais do meio ambiente em que está inserido e a apresentação de resultados de acordo com a fase do treinamento em que se encontra. O componente dinâmico relaciona os processos ativos com as mudanças biopsicossociais pelas quais o praticante passa durante as etapas do treinamento.

Considerando-se os conceitos apresentados é possível corroborar a conclusão de BENTO (1989): talento esportivo pode ser entendido como um fenômeno complexo, pois sua determinação em direção ao alto desempenho depende de várias características qualitativas e quantitativas que se inter-relacionam. Ademais, segundo ABBOTT e COLLINS (2004), além dos fatores interagirem, eles se modificam com o tempo. Assim, os pesquisadores passaram a delinear estudos para a melhor compreensão do talento esportivo. O escopo das pesquisas foi caracterizar o processo de formação de um talento esportivo.

² D. Martin; E. Nicolaus; E. Ostrowisak, Handbuch Kinder-und Jugendtraininng, Schorndorf, Hofman Verlag, 1999.

³ K. Carl, Talentsuche, Talentauswahl und Talentförderung, Schorndorf, Verlag Karl Hoffmann, 1988.

2.1.2 Os estudos sobre o desenvolvimento do talento esportivo

BLOOM (1985) investigou o talento em diversos domínios, como a arte, a ciência e o esporte. O estudo foi realizado por meio de pesquisa retrospectiva e contou com 86 homens e 36 mulheres que atingiram o máximo desempenho até os trinta e cinco anos de idade. Com relação ao esporte, foram selecionados nadadores e tenistas de alto nível.

Nessa pesquisa, foi avaliado se o talento estava relacionado com o treinamento e encorajamento ou com a carga genética. O autor encontrou na qualidade do apoio o principal fator de evolução em direção aos altos níveis de desempenho. O apoio estava centrado nos pais, professores, técnicos e mentores. Como conclusão de sua pesquisa, BLOOM (1985) afirmou que os estágios de desenvolvimento de um talento ocorrem em três fases: anos iniciais, intermediários e finais de aprendizagem.

Os anos iniciais de aprendizagem caracterizaram-se por atividades divertidas e prazerosas. Mesmo que os professores e técnicos não tenham sido os mais habilidosos, didaticamente foram especiais, pois despertaram o interesse incondicional das crianças pela atividade e forneceram o reforço positivo para que as outras fases pudessem ser alcançadas. Quanto aos pais, sua função estava centrada no apoio emocional e financeiro.

Os anos intermediários de aprendizagem eram caracterizados pelo alcance de níveis mais altos de desempenho. Nessa fase, os jovens talentosos eram convidados a participar de suas respectivas atividades de uma forma mais intensa. O papel dos pais ainda era de apoio emocional e financeiro. Foram considerados críticos a motivação, a realização, o comprometimento, o sacrifício e o tempo de prática sistematizada.

Os anos finais de aprendizagem eram caracterizados pela busca da especialidade e da perfeição. Durante essa fase, os jovens mudavam de professores, técnicos e ambientes para conseguir os mais altos resultados, mas nem todos alcançaram o máximo desempenho. Nessa fase, os atletas talentosos passavam a ter certa independência emocional e financeira dos pais.

BLOOM (1985) inferiu que a precocidade não foi indício de um alto desempenho no futuro, mas sim o processo contínuo de desenvolvimento, porque nem todos os talentosos na vida adulta foram identificados em idades precoces, assim como os que foram identificados em idades precoces, também não chegaram ao alto desempenho em sua totalidade.

CSIKSZENTMIHALYI, RATHUNDE e WHALEN (1997) estudaram 216 adolescentes talentosos durante um período de quatro anos nas áreas de arte, esporte, matemática, música e ciência, para entender melhor quais as experiências contínuas que levaram aqueles jovens a tornarem-se talentosos. Os autores definiram a natureza do talento como desenvolvimentista, ou seja, ao invés de características genéticas imutáveis, são processos de desdobramentos que levaram muitos anos e que puderam ser alterados pelas experiências.

Como consequência dessa pesquisa, os autores apresentaram o modelo chamado fluxo de experiência ótima “flow”. No modelo, dois conceitos são relatados: a integração e a diferenciação. A integração refere-se às condições facilitadoras para que a criança resolva um problema. Durante a resolução desse problema, a criança perde a noção do tempo, ignora a fadiga e qualquer outro agente que interfira na atividade. Já a diferenciação refere-se às dificuldades proporcionadas com a intenção de causar desafios e mudanças que exigirão novas adaptações. O equilíbrio entre a integração e a diferenciação está na motivação das crianças frente à dificuldade exigida.

A pesquisa de CSIKSZENTMIHALYI, RATHUNDE e WHALEN (1997) enfatizou o tipo de pedagogia e de didática empregada pelos profissionais que trabalhavam com as crianças e adolescentes, ou seja, como afirmou ARAÚJO (2004), o talento carece de uma adequação constante aos requisitos da modalidade esportiva - que variam durante a trajetória esportiva dos indivíduos - e nesse processo, a qualidade da intervenção de professores e técnicos é fundamental.

ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993) e ERICSSON e CHARNESS (1999) estudaram violinistas e pianistas por meio de estudo de retrospectiva e preconizaram que a prática deliberada foi determinante na diferenciação entre o nível dos músicos, ou seja, quanto mais horas de prática, melhor a qualidade do músico.

De acordo com ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993), durante a prática deliberada, alguns fatores são importantes para que o indivíduo alcance o alto desempenho em um tipo de atividade:

- a) Recursos: acesso a recursos físicos, instalações, ambientes, professores e treinadores;
- b) Esforço: dedicação e acúmulo necessário de prática deliberada; e
- c) Motivação: a necessidade de perseverança para se atingir um bom desempenho em tarefas, quando o treinamento não é agradável ou com recompensa imediata.

Assim como BLOOM (1985), ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993) afirmaram que as características inatas identificadas de forma prematura não são determinantes na carreira de um futuro talento, mas alguns fatores como as condições do ambiente, o suporte familiar, a motivação do praticante e a pré-disposição para a prática, associados à prática deliberada, são fundamentais para o desenvolvimento de um talento.

HELSEN, STARKES e HODGES (1998) utilizando como parâmetro o conceito de ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993), estudaram a prática deliberada de jogadores adultos de futebol e de hóquei. Os atletas foram divididos em nível internacional, nacional e provinciano. A prática deliberada foi mensurada considerando-se o total de horas acumuladas ao longo da carreira e as horas de prática por semana com a equipe e individualmente.

Os jogadores de futebol começaram a jogar, em média, com cinco anos de idade e verificou-se diferença significativa na prática individual entre os três grupos aos 12 e 13 anos de carreira esportiva. Com relação à prática coletiva, foi encontrada diferença significativa a partir dos 12 anos de carreira entre os três grupos. Após 18 anos de carreira, os jogadores internacionais somaram 9332 horas, os nacionais 7449 horas e os provincianos 5079 horas de prática.

Já os jogadores de hóquei começaram a jogar, em média, com nove anos de idade e verificou-se diferença significativa aos 15 anos de carreira do nível internacional para o nacional e para o provinciano na prática individual. Não foi identificada diferença significativa do nível nacional para o provinciano durante toda a carreira na prática individual. Com relação à prática coletiva, foi encontrada diferença significativa entre o nível nacional e o provinciano aos 6 e aos 9 anos de carreira. Aos 12 anos de carreira, o nível internacional e nacional não apresentaram diferença, mas ambos apresentaram diferença significativa em relação ao nível provinciano. Somente aos 18 anos de carreira os três níveis apresentaram diferença significativa. Após 18 anos de carreira, os jogadores internacionais somaram 10233 horas, os nacionais 9147 horas e os provincianos 6048 horas de prática.

O estudo apresentou valores totais que comprovaram a teoria da prática deliberada. No entanto, só houve diferença significativa entre os 12 e 13 anos de carreira no futebol e aos 15 anos de carreira no hóquei na prática individual. Os níveis nacional e provinciano, no caso do hóquei, não apresentaram diferença significativa ao longo de toda a carreira. Quanto à prática coletiva, houve diferença significativa após 12 anos de carreira para os jogadores de futebol e após os 18 anos de carreira para os jogadores de hóquei. Os autores inferiram que o total de horas de prática com a equipe tem que ter um peso grande na prática deliberada, pois a prática individual não é tão determinante para esportes coletivos como é para violinistas e pianistas, conforme relatado no estudo de ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993).

Ainda sobre a prática deliberada, DA MATTA (2004), estudou 10 jogadoras de voleibol e dividiu a amostra em dois níveis de desempenho esportivo para verificar o tempo de prática das atletas. O autor observou que as atletas de melhor desempenho esportivo possuíam maior tempo de prática e de competições anuais. Assim, DA MATTA (2004) concluiu que a teoria de prática deliberada protagonizada por ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993) é um fator muito importante para o desenvolvimento de talentos esportivos.

Autores como BLOOM (1985), CSIKSZENTMIHALYI, RATHUNDE e WHALEN (1997) e ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993) enfatizaram o papel do meio ambiente e minimizaram a contribuição da genética na formação de um talento esportivo, ao afirmarem que as condições do ambiente são mais determinantes que a genética. No entanto, como responder a questões como: “Por que algumas pessoas possuem mais habilidade motora para determinadas modalidades esportivas do que outras, mesmo que tenham sido submetidas ao mesmo tipo de treinamento e que seus respectivos ambientes tenham sido semelhantes?” De acordo com SCHMIDT (1993), as habilidades motoras são determinadas geneticamente e não mudam em função da prática. O que pode ser alterado com a prática, segundo o autor, é o uso ou a seleção delas.

Desconsiderar a contribuição da herança genética na formação de um talento esportivo é uma atitude ingênua, mas é preciso que as pesquisas sejam aprofundadas para que inferências mais consistentes possam ser feitas. Teoricamente, de acordo com HOHMANN e SEIDEL (2003), alguns fenótipos como estatura, peso, adiposidade, força muscular, velocidade e potência aeróbia podem ser altamente dependentes da constituição genética. No entanto, os valores do coeficiente de hereditabilidade de diferentes características estudadas (h^2 - correlação entre gêmeos monozigóticos e dizigóticos) variaram muito de um estudo para o outro (BIELEN, FAGARD & AMERY, 1991; BOUCHARD; MALINA & PÉRUSSE, 1997; SIMONEAU, LORTIE, BOULAY, MARCOTTE, THIBAUT & BOUCHARD, 1986). Acredita-se que a inconsistência no coeficiente de hereditabilidade ocorre porque um programa de treinamento (fenótipo) não depende somente do genótipo e do ambiente, mas também da sensibilidade do genótipo ao ambiente (treinamento), que pode ser alta ou baixa, precoce ou tardia (MATSUDO, 1999). Ademais, as características inatas podem se desenvolver independentes umas das outras, ou seja, a criança pode aprimorar rapidamente uma característica e não manifestar nenhuma evolução em outra (ARAÚJO, 2004).

MATSUDO (1996, 1999) e SINGER e JANELLE (1999) salientam a importância da herança genética para o sucesso de um atleta, entretanto, enfatizam que o potencial genético isoladamente não garante um alto desempenho. Para que isso ocorra, existe a necessidade de uma relação positiva e favorável entre genética e fatores que compõem o meio ambiente. Assim, características genéticas específicas atenderiam a modalidades específicas apenas quando devidamente estimuladas pelo meio.

Segundo MALINA e BOUCHARD (1991), características determinadas geneticamente tendem a ter uma influência diferente nos indivíduos, em função dos estímulos ambientais. Circunstâncias ambientais podem ter um impacto grande no crescimento e maturação de algumas crianças, enquanto em outras, um impacto pequeno ou nenhum. Essa diferença na integração da genética com o meio ambiente ocorre como consequência das diferenças individuais. A determinação do grau de sensibilidade da interação entre a genética e os fatores decorrentes do meio ambiente é uma das maiores dificuldades para uma predição segura de quanto o meio ambiente realmente influenciará no desenvolvimento de uma determinada característica. MALINA e BOUCHARD (1991) acrescentam que, apesar do meio ambiente influenciar o desenvolvimento das características herdadas geneticamente, sua quantificação torna-se uma tarefa difícil, porque se trata de um fenômeno multifatorial (enorme complexidade do contexto que envolve essas integrações).

As discussões entre genética e ambiente são decisivas para o estudo do desenvolvimento do talento esportivo. Hipoteticamente, se a genética fosse determinante, bastaria analisar precocemente o genótipo do jovem atleta para indicar com precisão suas potencialidades. Se o ambiente fosse determinante, seria preciso considerar a qualidade do trabalho de professores e técnicos, do apoio familiar e da estrutura esportiva, para que um jovem atleta fosse formado. Todavia, até que as pesquisas consigam encontrar respostas decisivas sobre o grau de importância de cada um dos lados, ambos, ambiente e genética, devem ser considerados durante o desenvolvimento do talento esportivo, dada a forte relação existente entre eles. Por conseguinte, para que esse processo possa ser acompanhado é preciso se discutir os tipos de programa esportivo, as formas de se identificar as características de desempenho esportivo de uma determinada modalidade esportiva e seus diferentes níveis.

2.1.3 O desempenho esportivo

Os estudos de talento esportivo citados por BLOOM (1985), CSIKSZENTMIHALYI, RATHUNDE e WHALEN (1997) e ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993) podem ser monitorados durante o processo que BOUCHARD, MALINA e PÉRUSSE (1997) chamaram de *pirâmide esportiva*.

No início do processo (*base da pirâmide*), uma maior quantidade de crianças tem a oportunidade de participar de atividades esportivas gerais. Os praticantes que apresentarem motivação e desempenho condizentes com os próximos estágios da pirâmide começarão a se especializar em uma modalidade esportiva e darão seqüência ao processo e se, possível, alcançarão o alto nível competitivo (pico da pirâmide).

O processo denominado *pirâmide esportiva* pode ocorrer por meio de dois modos diferentes: o sistemático e o assistemático. Países como Cuba e a antiga União Soviética utilizam o programa sistemático estatal, no qual o estado é responsável direto pela formação do talento esportivo. Já os Estados Unidos e o Japão utilizam o programa sistemático não estatal, em que as universidades e as empresas são responsáveis pela formação do talento esportivo (MATSUDO, 1999; MATSUDO & MATSUDO, 1997). Esses países, geralmente, objetivam resultados a longo prazo.

No caso do Brasil, o programa empregado é o assistemático, no qual o estado, as empresas, os clubes e a própria família, dividem a responsabilidade no desenvolvimento de um talento (MATSUDO, 1999; MATSUDO & MATSUDO, 1997). Não existe uma política esportiva e, conseqüentemente, uma estrutura esportiva a longo prazo. O desempenho é monitorado por meio de uma visão imediatista, ou seja, o que interessa é o resultado esportivo em um determinado momento. Poucos atletas têm a oportunidade de chegar ao alto nível na mesma instituição. A trajetória de um atleta de alto nível é árdua, pois ele tem de passar pelas chamadas “peneiras” nos poucos clubes que as oferecem, e que, em sua maioria, apenas o técnico é utilizado como norteador do processo.

Tanto nos países que possuem um programa esportivo a longo prazo como naqueles que não possuem, os indivíduos podem ser identificados como talentos (detecção), avaliados em cada uma das fases de desenvolvimento do desempenho esportivo (seleção) e promovidos ao nível de desempenho condizente com suas características inatas e/ou com o efeito do treinamento (promoção), mas para que esse processo seja efetivo, é necessário definir as características que determinam o desempenho esportivo.

Dois aspectos citados por MARTIN, NICOLAUS e OSTROWISAK² (1999 apud BÖHME 2002, p. 112) para auxiliar o monitoramento do treinamento a longo prazo podem ser utilizados como parâmetro na análise das características que compõem o desempenho esportivo:

- a) Capacidade de desempenho esportivo: é a forma de apresentação do desempenho esportivo que pode ser analisada por meio da observação e da mensuração de seus elementos e componentes.

- b) Pressupostos individuais de desempenho: referem-se aos aspectos e ao potencial de adaptação genéticos e fenotípicos disponíveis no organismo do indivíduo que possibilitam a realização de desempenhos esportivos.

De acordo com BÖHME (1994), uma forma de se identificar os elementos que compõem a capacidade de desempenho esportivo é por meio da elaboração de modelos. MARTIN, CARL e LEHNERTZ (2001, p. 27) propuseram um complexo modelo que engloba as condições pessoais e não pessoais de desempenho esportivo (FIGURA 1).

Capacidade de desempenho esportivo				
Condições pessoais			Condições não pessoais	
Condições físicas	Técnica de movimento	Tática desportiva	Condições sociais	Condições materiais
Capacidade de força Capacidade de resistência Capacidade de velocidade Capacidade de flexibilidade	Capacidade coordenativa Destreza de movimentos	Capacidade de análise da situação Capacidade de decisão Capacidade de adaptação à situação	Apoio por parte dos pais, família, amigos, escola, treinador e preparador Companheiros e adversários Apoio econômico e ideológico da sociedade	Equipamento esportivo Instalações esportivas Condições climáticas Condições geofísicas
Sistemas orgânicos		Estado psíquico		
Sistema neural Sistema muscular Sistema circulatório (respiração, coração, circulação e sangue)		Cognição Emoção Motivação Força de vontade		

FIGURA 1 - Modelo de desempenho esportivo

As condições físicas, técnicas e táticas são observáveis diretamente (se manifestam durante a execução de uma especificidade motora) e os sistemas orgânicos e o estado psíquico, indiretamente (são a base das condições físicas, técnicas e táticas). As condições pessoais são determinadas geneticamente, mas são passíveis de treinamento.

As condições materiais determinam diretamente o desempenho esportivo, mas não são passíveis de treinamento, assim, faz parte das condições auxiliares da capacidade do desempenho esportivo. As condições sociais são mais difíceis de controlar. De um lado, por exemplo, um técnico pode dar as instruções corretas e influenciar positivamente o desempenho esportivo de sua equipe ou de seu atleta. Sua pedagogia determinará diretamente a capacidade do desempenho esportivo. De outro lado, os amigos de um atleta podem aconselhá-lo a abandonar o esporte para que tenha uma vida social ao lado deles. Nesse caso as condições sociais são consideradas externas à capacidade de desempenho esportivo (MARTIN, CARL & LEHNERTZ, 2001).

O modelo de desempenho esportivo sugerido por MARTIN, CARL & LEHNERTZ (2001) pode ser utilizado para identificar as características que fazem parte da capacidade de desempenho esportivo das diferentes modalidades esportivas, mas ainda é preciso considerar os pressupostos individuais, ou seja, as características que os indivíduos devem apresentar para fazerem parte de um determinado nível de desempenho esportivo, que pode ser escolar, municipal, estadual, nacional e internacional (BÖHME, 1994; 1999; MASSA, 1999). Um jovem praticante pode ter sido considerado talento em nível escolar ou em idades precoces, mas não é possível afirmar que ele alcançará o alto nível (nacional ou internacional). As exigências de desempenho esportivo são diferentes em cada um dos níveis e, resultados precoces não asseguram, necessariamente, a ascendência ao alto nível.

VICENTE⁴ (1999, apud ARAÚJO 2004) asseverou que o praticante deve apresentar níveis de perícia diferenciados para cada etapa do desenvolvimento do talento esportivo. De acordo com o autor, os níveis de perícia podem ser divididos em: pré-iniciado, iniciado, principiante avançado, praticante competente, praticante eficaz e perito. Cada fase possui características particulares, que estão diretamente associadas às características das exigências do desempenho esportivo das diferentes modalidades esportivas. Portanto, para se distinguir o nível de desempenho esportivo do praticante e assim auxiliar os processos de detecção, seleção e promoção do talento esportivo, seria necessário, posteriormente à análise da capacidade de desempenho esportivo da modalidade esportiva considerada, elaborar referenciais que fossem condizentes com cada etapa do processo.

Os referenciais podem ser determinados por características antropométricas, físicas, sociais, psicológicas e genéticas (HEBBELINCK, 1989; RÉGNIER, SALMELA e RUSSELL 1993). Um perfil para a modalidade esportiva é então elaborado, levando-se em consideração a idade cronológica e o nível de desempenho desejado. O perfil pode ser utilizado para o acompanhamento do desenvolvimento do talento esportivo ou para o prognóstico do desempenho esportivo, que pode ser entendido como a previsão do maior desempenho que um indivíduo pode alcançar em sua carreira.

⁴ K. Vicente, *Cognitive work analysis*, Hillsdale, LEA, 1999.

As características que compõem a capacidade e os pressupostos individuais do desempenho esportivo não são as mesmas para todas as modalidades esportivas, portanto, precisam ser analisadas detalhadamente (no caso dessa pesquisa, o voleibol) para que não ocorram inferências equivocadas sobre a detecção, seleção e promoção do talento esportivo.

2.2. O Voleibol

2.2.1 A capacidade de desempenho esportivo

O voleibol é uma modalidade esportiva coletiva caracterizada, principalmente, por um trabalho físico dinâmico de intensidade variada, onde há períodos de esforço físico, alternando com períodos de pausa (BARBANTI, 1986). De acordo com SILVA (1997) e SILVA, KISS, FRANCHINI e MATSUSHIGUE (1999), uma partida de voleibol dura em média 83 minutos e os intervalos de ação e descanso duram em média 6,4 e 16,1 segundos respectivamente para equipes masculinas e 7,7 e 20,6 segundos respectivamente para equipes femininas.

Como se sabe o escopo dos atletas durante os intervalos de ação é passar a bola por cima de uma rede de 2,43 metros (masculino adulto) e 2,24 metros (adulto feminino) por meio de, no máximo, três toques com qualquer parte do corpo, e colocá-la no chão da quadra adversária, que possui 9 metros de largura por 9 de comprimento (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL, 2000). Para que esse objetivo seja alcançado, de acordo com SILVA (2005), os atletas costumam executar seis tipos de habilidades motoras, de diferentes maneiras, em função das situações específicas do jogo:

- Saque
 - Por baixo com direção
 - Por cima para a bola flutuar
 - Com salto (para a bola flutuar, ou para a bola girar)
 - Curto
 - Acelerado

- Passe
 - Com queda
 - Com toque
 - Com bolas na altura do peito, acima da altura do peito e dos lados (rotação do tronco)
 - Com continuação para o ataque ou para a cobertura do ataque

- Levantamento
 - Com bolas vindas do passe ou da defesa (altas ou baixas, curtas ou longas, em cima da rede e rápidas na direção do corpo)
 - Com passe, vindo de diferentes locais da quadra para diferentes locais da quadra
 - Com salto
 - Com *manchete*
 - Com uma das mãos
 - Com queda
 - Retendo mais ou menos a bola nas mãos (para retardar ou acelerar uma jogada)
 - Mudando o local de interceptação da bola em relação à cabeça para realizar uma finta
 - Para diferentes jogadas
 - Com a utilização da visão periférica (com e sem a rotação da cabeça)

- Ataque
 - De bolas: altas ou baixas, curtas ou passadas da antena, na rede ou fora e rápidas ou lentas
 - Com bolas vindas de trás do atacante
 - Com combinação de jogadas
 - Com o objetivo de passar pelo bloqueio adversário (que pode ser ofensivo ou defensivo e simples, duplo ou triplo)
 - Com o objetivo de explorar o bloqueio adversário
 - Com inversão (corpo diagonal e bola na paralela e vice-versa)
 - Com pouca força (para corrigir uma bola mal levantada e retomar a posse da bola)
 - Em forma de largada em todas as posições da quadra

- Bloqueio
 - Ofensivo e defensivo
 - De bolas na rede ou fora da rede
 - De bolas curtas ou passadas
 - De bolas altas ou rápidas
 - Com deslocamentos curtos ou longos
 - Com recuperação da finta do levantador
 - Com pouco salto
 - Fechando uma zona da defesa

- Defesa
 - Com uma das mãos
 - Com partes do corpo
 - Com mergulho e recuperação
 - Com rolamento e recuperação
 - Com queda e recuperação
 - Com deslocamentos curtos e longos
 - De diferentes tipos de ataque
 - Com todos os tipos de bloqueio
 - Com ataque que desvia no bloqueio

As equipes, geralmente, utilizam os atletas em três posições de jogo diferentes: atacantes de ponta, meio e oposto, levantadores e líberos. O levantador é responsável por preparar a bola para que os atacantes tentem finalizá-la (por meio de uma cortada ou de uma largada) na quadra adversária. Já o líbero tem a função exclusiva de passar e defender, pois a regra só permite que ele atue no fundo de quadra. Em algumas equipes os levantadores também são atacantes e possuem a função de levantar quando estão no fundo de quadra e atacar quando estão na rede.

Em razão das diferentes posições de jogo, os técnicos costumam empregar um sistema tático (defensivo e ofensivo) que melhor se adapte, às condições técnicas, cognitivas e físicas de seus atletas e, às características das equipes adversárias (QUADRO 1).

QUADRO 1 - Tipos de sistemas táticos no voleibol (SILVA, 2005).

SISTEMA OFENSIVO	SISTEMA DEFENSIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Ataque: 6x0 / 4x2 / 5x1 / 6x2: • Armação de ataque: <ul style="list-style-type: none"> – Com dois atacantes – Com mais de dois atacantes – Com mais de três atacantes – Sem jogadas – Com combinação de jogadas • Armação do contra ataque de acordo com a: <ul style="list-style-type: none"> – Posição do levantador (rede ou atrás) – Qualidade da defesa – Condição do levantamento e dos atacantes • Armação da cobertura de ataque: <ul style="list-style-type: none"> – Com jogadores pré-definidos – Proteção livre 	<ul style="list-style-type: none"> • Recepção com 5, 4, 3 ou 2 atletas: • Armação da recepção: <ul style="list-style-type: none"> – W – Semicírculo – Rasa ou profunda – Inclinação para a direita ou para a esquerda – Saída de jogo personalizada • Armação da defesa: <ul style="list-style-type: none"> – Centro avançado, recuado e intermediário • Armação do bloqueio: <ul style="list-style-type: none"> – Defensivo ou ofensivo – Simples, duplo ou triplo – Para jogadas adversárias

O voleibol é uma modalidade esportiva complexa, composta por várias habilidades motoras, que são executadas em um plano de jogo (tática) para a solução de problemas em situações específicas (cognição). Nesse sentido, os atletas precisam possuir características motoras, físicas e psicológicas condizentes com a complexidade dessa modalidade esportiva.

A comunidade acadêmica, ciente das características que compõem a capacidade de desempenho esportivo no voleibol, passou a elaborar critérios de desempenho esportivo (por meio de diferentes características), que serão discutidos a seguir.

2.2.2 Critérios e prognóstico do desempenho esportivo e suas limitações

De acordo a Federação Internacional de Voleibol (FIVB - 1994), em razão da capacidade de desempenho no voleibol, de maneira geral, as características que devem ser utilizadas como critério de desempenho esportivo são:

- a) Somáticas: estatura, peso corporal, comprimento de membros;
- b) Motoras: velocidade, potência anaeróbia, força explosiva, potência aeróbia, destreza e flexibilidade; e
- c) Psicológicas: personalidade, comportamento, inteligência e relações interpessoais.

Além da FIVB, outros autores se preocuparam em elaborar critérios de desempenho esportivo para o voleibol por meio de diferentes amostras, características e análises estatísticas. No QUADRO 2 são apresentados os estudos que utilizaram atletas de diferentes níveis esportivos e/ou a população normal, para que, por meio de variáveis antropométricas e de aptidão física e de escores padronizados, fossem identificadas quais as características que diferenciam um grupo do outro e, conseqüentemente, pudessem ser utilizadas como critério de desempenho esportivo para o voleibol.

QUADRO 2 - Estudos que utilizaram escores padronizados

Fonte: MATSUDO, RIVET e PEREIRA (1985)		
Objetivo	Amostra	Resultados
Comparar atletas de seleção brasileira com a população normal utilizando a padronização de escores antropométricos e de aptidão física.	14 - adultas do sexo feminino 14 - adultos do sexo masculino	As variáveis capacidade aeróbia e anaeróbia, força de membros inferiores e estatura foram consideradas, por meio de escores padronizados, muito acima da população normal
Fonte: RODRIGUES, DUARTE e MATSUDO (1987)		
Comparar diferentes níveis de desempenho utilizando a padronização de escores antropométricos e de aptidão física e a comparação da variação das médias.	Atletas do sexo masculino: 12 - Escolinha (até 13 anos) 31 - Mirim (14 anos) 28 - Elite Municipal (adultas) 26 - Elite Estadual (adultas) 21 - Seleção Nacional	Todos os grupos apresentaram diferença significativa entre si e os escores padronizados foram sensíveis a essas diferenças, pois houve uma relação direta entre o nível dos atletas e os escores padronizados das características estudadas

A utilização de escores padronizados para que referenciais de desempenho esportivo sejam elaborados pode ser questionada, pois esse tipo de análise é univariada, ou seja, permite observar apenas uma variável de cada vez, quando se sabe que o desempenho esportivo, de característica multidimensional, é dependente de inúmeras combinações entre as variáveis e, portanto, deveria ser observado de acordo com essa complexidade. Assim, a utilização de escores padronizados sem que haja a preocupação de se estudar e elaborar uma análise mais completa, que dê conta das relações entre as múltiplas variáveis, pode ser questionada como critério de desempenho esportivo. Todavia, a utilização de escores padronizados é justificada quando é necessário que as variáveis do estudo tenham o mesmo peso. Nesse caso, as variáveis são padronizadas (escore individual do teste, menos o valor da média, dividido pelo desvio-padrão) e podem: a) ser utilizadas em análises mais complexas como a análise de cluster, que será conceituada a seguir, ou b) ser comparadas para explicarem, em conjunto, um tema complexo como o fenômeno da compensação, que será contextualizado em resultados e discussão.

Outro tipo de pesquisa realizado é o que utiliza atletas de diferentes níveis competitivos para comparar os níveis da variação das médias de variáveis antropométricas e de aptidão física e assim, indicar quais as características que poderiam ser utilizadas como critério de desempenho esportivo (QUADRO 3).

QUADRO 3 - Estudos com o objetivo de comparar atletas de voleibol de diferentes níveis competitivos

Fonte: CALDEIRA, VIVOLO e MATSUDO (1979)		
Objetivo	Amostra	Resultados
Comparar o somatotipo de atletas de diferentes níveis esportivos.	Atletas do sexo feminino divididas em três grupos: 12 - Seleção brasileira (idade média de 21,84 anos) 12 - Seleção paulista universitária (idade média de 21,33 anos) 13 - Seleção paulista juvenil (idade média 17,38)	Os resultados foram: (4,08 - 3,36 - 2,80) para os atletas da seleção brasileira, (3,20 - 2,69 - 3,04) para os atletas da seleção universitária e (3,72 - 2,95 - 3,36) para as atletas da seleção juvenil. Houve diferença significativa no componente endormorfia entre as atletas da seleção brasileira e universitária. Os outros componentes não apresentaram diferença significativa.
Fonte: SPENCE, DISCH, FRED e COLEMAN (1980)		
Comparar dois níveis de atletas e descrever o perfil antropométrico e de aptidão física de jogadoras de voleibol de alto nível.	15 Jogadoras americanas: 6 Seleccionadas para os Jogos Pan-americanos (idade média 21,55) 9 Não seleccionadas (idade média 24,37)	As jogadoras seleccionadas foram significativamente mais altas e pesadas. As jogadoras não seleccionadas tiveram um consumo máximo de oxigênio mais alto. Não houve diferença significativa entre os dois grupos no teste de força para membros inferiores.
Fonte: VIITASALO (1982)		
Comparar duas equipes de níveis diferentes por meio de dados antropométricos e de aptidão física.	14 - jogadores seleção finlandesa (Idade média 23,3 anos) 10 - jogadores seleção russa (idade média 25,5)	Não houve diferença significativa na estatura das equipes, mas o alcance de ataque da equipe russa era 10 centímetros maior que a equipe finlandesa.

Continua

QUADRO 3 - Estudos com o objetivo de comparar atletas de voleibol de diferentes níveis competitivos (continuação)

Fonte: FLECK, CASE, PUHL e VAN HANDLE (1985)		
Objetivo	Amostra	Resultados
Comparar dois níveis de atletas e descrever o perfil antropométrico e de aptidão física de jogadoras de voleibol de alto nível.	26 Jogadoras americanas adultas: 13 - Seleção (idade média 23,5) 13 - Universitárias (idade média 21,5)	As atletas da seleção possuíam significativamente menor percentual de gordura e maior alcance no salto vertical. Não houve diferença significativa na estatura, peso corporal, consumo máximo de oxigênio e na frequência cardíaca máxima.
Fonte: SMITH, ROBERTS e WATSON (1992)		
Comparar jogadores Canadenses da seleção com os universitários e elaborar um perfil antropométrico e de aptidão física.	39 Jogadores canadenses 15 Seleção nacional (idade média 24,8) 24 Universitários (idade média 21,1)	Jogadores da seleção foram significativamente melhores no salto vertical, na força de membros inferiores, no consumo máximo de oxigênio e no teste de velocidade de 20m. Não houve diferença na estatura, peso magro e porcentagem de gordura.
Fonte: ROCHA, DOURADO e GONSALVES (1996)		
Verificar o somatotipo de atletas de voleibol em duas categorias diferentes.	13 Jogadores seleção brasileira infante - juvenil (idade 16 e 17 anos) 12 Jogadores seleção brasileira juvenil (idade 18 e 19 anos)	Os resultados foram: (2,53 - 3,30 - 3,93) para os atletas infante juvenil e (3,23 - 3,33 - 3,94) para os atletas juvenis. Não houve diferença significativa entre os dois grupos.

A crítica sobre a utilização de escores padronizados se estende à comparação de variações individuais de médias, pois essa análise também é univariada. Além dessa limitação, independente das características que diferenciaram um nível de desempenho esportivo do outro, a utilização de comparação da variação de médias nos estudos que objetivaram elaborar critérios de desempenho esportivo no voleibol é passível de outros questionamentos.

O fato de a média ter variado de maneira diferente não permite aos autores inferirem de forma imediata que determinadas características são importantes para a modalidade esportiva. Variações intragrupo podem ser distorcidas por variações intergrupos. Se, por exemplo, alguns atletas se encontrarem em uma determinada característica entre o primeiro e o segundo desvio-padrão negativo e, outros do mesmo grupo, se encontrarem entre o primeiro e o segundo positivo, significa que a variação da amostra é ampla, e que podem existir alguns atletas com escores baixos, semelhantes à outra amostra utilizada na comparação das médias.

Especificamente no caso do somatotipo, de acordo com o estudo de CALDEIRA, VIVOLO e MATSUDO (1979) descrito no QUADRO 3, o único componente que apresentou diferença significativa entre os diferentes níveis de desempenho esportivo foi a endomorfia. Portanto, a ectomorfia e a mesomorfia não poderiam ser utilizadas como critério de desempenho esportivo no voleibol, já que essas características do somatotipo não foram sensíveis para distinguir um nível de desempenho esportivo do outro. Ademais, ao considerar que a endomorfia está associada à peso gordo e que essa por sua vez é passível de uma grande variação, mesmo a endomorfia não poderia ser utilizada como critério de desempenho esportivo.

Além da utilização de escores padronizados e da comparação da variação das médias de diferentes níveis de desempenho esportivo, foi possível encontrar outros estudos, mas que utilizaram métodos de análises multivariadas como a análise de regressão múltipla, análise de cluster e análise discriminante para identificar as características que, em conjunto, poderiam ser utilizadas como critério de desempenho esportivo no voleibol (QUADRO 4).

QUADRO 4 - Estudos que utilizaram métodos de análises multivariadas

Fonte: THISSEN MILDER e MAYHEW (1991)		
Objetivo	Amostra	Resultados
Identificar em atletas escolares de diferentes níveis, quais as variáveis antropométricas, de aptidão física e de habilidade motora que separam os melhores dos piores por meio da análise discriminante.	50 Jogadoras escolares americanas 12 - Nível básico (idade média 14,12) 14 - Nível intermediário (idade média 15,65) 24 - Nível avançado (idade média 16,04)	As jogadoras do nível avançado foram significativamente melhores em todos os testes de habilidade motora, na agilidade e no salto vertical. Não houve diferença significativa no peso, estatura e somatório de dobras cutâneas. As variáveis selecionadas pela análise discriminante que diferenciaram os três grupos foram a "manchete", o "toque" e o salto vertical.
Fonte: SILVA, MARI, UEZU e BÖHME (2000a)		
Objetivo	Amostra	Resultados
Verificar, por meio de estudo transversal, como as atletas se agrupavam em melhores e piores dentro de três grupos.	79 jogadoras de voleibol entre 13 e 32 anos de idade divididas em três grupos: 28 - Pré-mirim e mirim (12 a 14 anos) 27 - Infantil e infanto-juvenil (15 e 16 anos) 24 - Juvenil e adulto (17 anos em diante)	As atletas que eram destaques em suas respectivas categorias foram agrupadas como melhores em razão de características que formaram o cluster. Algumas atletas foram agrupadas em grupos que não eram condizentes com seu nível esportivo.
Fonte: SILVA, MARI, UEZU, BÖHME e MASSA (2000b)		
Verificar, por meio de estudo transversal, como as atletas se agrupavam em melhores e piores dentro dos três grupos e quais as variáveis que discriminavam os agrupamentos.	79 jogadoras de voleibol entre 13 e 32 anos de idade divididas em três grupos: 28 - Pré-mirim e mirim (12 a 14 anos) 27 - Infantil e infanto-juvenil (15 e 16 anos) 24 - Juvenil e adulto (17 anos em diante)	As atletas que eram destaques em suas respectivas categorias foram agrupadas como melhores. Algumas atletas foram agrupadas em grupos que não eram condizentes com seu nível esportivo. As variáveis que as discriminaram foram, o alcance de ataque, a altura tronco-cefálica e o peso.

Continua

QUADRO 4 - Estudos que utilizaram métodos de análises multivariadas (continuação)

Fonte: STAMM, VELDRE, STAMM, THOMSOM, KAARMA, LOKO e KOSKEL (2003)		
Objetivo	Amostra	Resultados
Verificar quais as características antropométricas, de aptidão física e cognitivas que podem ser utilizadas como preditoras do desempenho esportivo (foi utilizado como critério do desempenho esportivo o scout técnico das habilidades motoras do voleibol executadas ao longo do campeonato).	32 atletas de voleibol (entre 13 e 16 anos de idade) que participaram do campeonato de categorias menores na Estônia	Como preditores da recepção (44%) foram considerados a resistência aeróbia, a flexibilidade e a velocidade. O preditor do ataque (22%) foi o lançar de bola de medicinibol. Os preditores do bloqueio (98%), ataque (80%), levantamento (60%) e recepção (39%) foram considerados os testes cognitivos.

Sobre o estudo que utilizou o coeficiente de correlação e a análise de regressão múltipla (STAMM et al., 2003), um pressuposto teórico muito importante é que os testes empregados precisam possuir validade ecológica e o outro, que é preciso se tomar cuidado com o que se está correlacionando.

Para ilustrar a necessidade desse tipo de cuidado, considere o caso em que um pesquisador meça a quantidade de integrantes de uma comissão técnica e o número de passes executados durante uma partida, com a intenção de explicar a probabilidade de uma equipe ser campeã no voleibol. É possível que ele encontre um coeficiente de determinação de 70% para essas duas variáveis, e conclua que elas são responsáveis pelo sucesso de uma equipe, quando na verdade sabe-se que essa afirmação provavelmente não é verdadeira.

Do mesmo modo, ao considerar os resultados encontrados no estudo que utilizou a regressão múltipla, é possível questionar como uma característica como a resistência aeróbia pode explicar o sucesso da recepção, se a recepção não está associada a esforços prolongados e necessariamente moderados. Assim sendo, para que testes com validade ecológica sejam aplicados e para que correlações e regressões sejam utilizadas de maneira correta, é fundamental que o pesquisador tenha conhecimento da forma como a capacidade de desempenho esportivo se manifesta na modalidade esportiva pesquisada. Caso contrário serão inferências sem significado prático coerente.

Já as análises de cluster e discriminante, utilizadas nos outros três estudos do quadro 4, têm o objetivo, respectivamente, de agrupar indivíduos com características similares e de determinar combinações lineares de variáveis que possam discriminar os grupos de indivíduos considerados. Certamente, são análises mais propícias ao estudo de critérios de desempenho esportivo, pois consideram o perfil simultâneo de um conjunto de variáveis resposta. Um ponto desfavorável da análise de cluster é que nem sempre os atletas são agrupados em seus respectivos níveis esportivos. Ao assumir esse entrave, os estudos precisariam dar um salto qualitativo e quantitativo e considerar hipóteses como: a) podem existir outras características que separadamente ou em conjunto diferenciam os níveis de desempenho esportivo e b) atletas de mesmo nível esportivo não precisam apresentar, necessariamente, as mesmas características. No caso da análise discriminante, como já mencionado na análise de correlação e regressão múltipla, é importante que o pesquisador selecione testes que possuam validade ecológica; caso contrário, as inferências poderão ser desprovidas de significado prático coerente.

Os estudos apresentados anteriormente utilizaram, essencialmente, variáveis antropométricas e de aptidão física, mas ainda foi possível encontrar um estudo que procurou identificar o perfil psicológico de atletas de voleibol (QUADRO 5).

QUADRO 5 - Estudo sobre o perfil psicológico de atletas de voleibol

Fonte: BRANDÃO (1996)		
Objetivo	Amostra	Resultados
Comparar o perfil do estado de humor de atletas de voleibol com a população normal por meio o inventário "POMS".	12 atletas do sexo masculino (idade média 25 anos) pertencentes à seleção brasileira de voleibol adulta, campeã olímpica em 1992 e dados da população normal	Os atletas da seleção brasileira apresentaram valores abaixo da média populacional para fatores negativos como tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão mental; e valores acima da média para os fatores positivos como o vigor.

Sobre a elaboração de um perfil psicológico sugerido por BRANDÃO (1996), será que existe apenas um perfil psicológico para atletas de modalidades coletivas como o voleibol? Segundo RAGLIN e MORRIS (1994), a ansiedade pré-competitiva pode variar em atletas de mesmo desempenho esportivo. O autor avaliou a ansiedade de atletas de voleibol de mesmo nível competitivo em três etapas diferentes (vinte e dois, dois e um dia antes da competição). O estudo constatou que as atletas de mesmo nível esportivo não apresentaram o mesmo grau de ansiedade durante as etapas de avaliação. RODRIGUES (2001) corroborou os resultados de RAGLIN e MORRIS (1994), quando comparou a ansiedade de atletas de alto nível do sexo feminino. O estudo contou com 80 atletas, divididas entre atacantes de ponta e de meio. As atacantes de ponta apresentaram significativamente níveis mais elevados de ansiedade em relação às atacantes de meio. NOCE (1999) investigou as causas de estresse em atletas de voleibol de alto nível dividindo o grupo em atacantes e levantadores. O motivo indicado pelos levantadores foi os erros de levantamento acusados pelos árbitros e o motivo indicado pelos atacantes foi a falta de confiança dos levantadores em suas qualidades como atacantes.

De acordo com esses três estudos, é possível inferir que nem a ansiedade, nem o estresse, características psicológicas importantes para o desempenho esportivo, apresentaram semelhanças em atletas de voleibol. Portanto, parece ser mais coerente afirmar que não existe apenas um perfil psicológico em uma equipe, mas que ele pode variar de atleta para atleta.

Como foi possível verificar nos QUADROS 2, 3, 4 e 5, independentemente do método estatístico ou da técnica utilizada (questionário psicológico e somatotipo), as pesquisas visaram descrever características de atletas de voleibol de ambos os sexos e de diversas faixas etárias que pudessem ser utilizadas como critério de desempenho esportivo. No entanto, das características antropométricas e de aptidão física estudadas, a única variável que poderia ser considerada critério de desempenho esportivo no voleibol é o salto vertical, pois outras variáveis como, consumo máximo de oxigênio, estatura, peso e somatório de dobras cutâneas não apresentaram constância (elas variaram de um estudo para o outro).

Esses resultados sugerem que atletas de mesmo nível de desempenho esportivo podem apresentar características diferentes. Deste modo, independente da característica estudada ou do procedimento estatístico adotado, os resultados encontrados nos estudos referentes a critérios de desempenho esportivo no voleibol podem ser questionados quanto a sua efetividade para o acompanhamento do desenvolvimento do talento esportivo. Por conseguinte, o prognóstico do desempenho esportivo é uma tarefa mais difícil ainda, já que envolve questões temporais, que serão discutidas a seguir.

MASSA (1999) realizou um estudo com delineamento transversal com atletas de voleibol para verificar quais eram as características antropométricas e de aptidão física que caracterizavam cada faixa etária. O autor dividiu a amostra em sete grupos: oito atletas entre 13 e 14, oito atletas entre 14 e 15 anos, treze jovens candidatos a atleta entre 14 e 17 anos, dezesseis atletas entre 14 e 17 anos, doze jovens candidatos a atleta entre 17 e 18 anos, oito atletas entre 17 e 18 anos e dez atletas entre 19 e 28 anos. Os atletas eram pertencentes ao Esporte Clube Pinheiros e ao Esporte Clube Banessa. Os candidatos a atleta eram jovens que participaram das peneiras de ambos os clubes. Foi utilizado o coeficiente de classificação por médias para que cada característica que fez parte do estudo tivesse um peso diferente em razão da faixa etária. O autor concluiu que as características antropométricas e de aptidão física que os atletas precisam apresentar em cada faixa etária não são necessariamente iguais e que, conseqüentemente, nem todos os critérios de desempenho esportivo podem ser extrapolados para as diferentes faixas etárias.

Nessa mesma linha de raciocínio, mas na área de aprendizagem motora, SCHMIDT (1993) afirmou que um praticante pode apresentar um padrão de habilidades fundamentais necessárias para o desempenho eficiente em nível iniciante, mas isso não indicará, necessariamente, que ele terá a mesma eficiência em nível especializado, pois este pode não possuir as habilidades fundamentais para utilizar em uma fase de especialização. Por outro lado, o praticante pode não possuir um padrão necessário para o nível de iniciante, mas possuir um padrão de habilidades fundamentais que somente seriam utilizadas em nível especializado.

Considerando-se as afirmações de MASSA (1999) e SCHMIDT (1993), conclui-se que o prognóstico do desempenho esportivo precisa ser realizado de acordo com o grau de exigência da categoria competitiva. Por conseguinte, para que seja possível prever a longevidade da carreira esportiva de jovens atletas, seria necessário garantir que suas características são condizentes com o desempenho esportivo de hoje e que no futuro, outras características possam se manifestar. Nesse sentido, BAUR⁵ (1988, apud BÖHME 1995) e SENF⁶ (1990, apud BÖHME 1995) afirmaram que quatro eventos podem acontecer no prognóstico do desempenho esportivo:

- a) Indivíduos com resultados elevados seriam considerados aptos a permanecer no processo, pois apresentariam resultados elevados no futuro também;
- b) Indivíduos com resultados baixos seriam considerados inaptos a permanecer no processo, pois apresentariam resultados baixos no futuro;
- c) Indivíduos com resultados elevados seriam considerados aptos a permanecer no processo, mas no futuro não apresentariam resultados elevados;
- d) Indivíduos com resultados baixos seriam considerados inaptos a permanecer no processo, mas no futuro apresentariam resultados elevados.

A priori, qualquer um desses casos pode acontecer, por conseguinte, de acordo com HOLT e MORLEY (2004), muitos jovens são considerados talentos de maneira indevida ou equivocada. Ademais, ARAÚJO (2004) assegurou que as inúmeras possibilidades de integração entre as características e as distintas formas que elas evoluem ao longo do tempo, tornam a tarefa de prognosticar impossível.

⁵ J. Baur, Talentsuche und Talentförderung im Sport, Eine Zwischenbilanz (I. Teil), Leistungssport, v.18, n.2, p.5-10, 1988.

⁶ G. Senf, Eignungsdiagnostik-und Normprograme für die prozeBbegleitende Auswahl im Verlauf des Grundlagentrainings-Grundlagen sportartspezifischer Auswahl, Theorie und Praxis der, Körperkultur, v.39, n.1, p.21-6, 1990.

Ainda sobre prognóstico de desempenho, GUENTHER (2000) afirmou que a precocidade não é um sinal confiável, pois, segundo a autora, apenas um terço dos talentos reconhecidos na fase adulta foram identificados quando crianças. Entre os exemplos de GUENTHER (2000) estão:

- Einstein, que começou a falar com quatro anos e aprendeu a ler com sete;
- Newton, que era atrasado na escola primária;
- Tolstoy, que não conclui a graduação universitária; e
- Pasteur, que foi considerado medíocre em química quando aluno do Royal College.

De acordo com SILVA (2005), no caso da prática esportiva, cada técnico possui uma estratégia pessoal para fazer o prognóstico, e, apesar de garantirem que os atletas que eles selecionam ou treinam chegarão ao alto nível, o autor afirma que não é assim que acontece: muitos selecionados não alcançaram o ápice da pirâmide esportiva e outros, que não foram identificados precocemente, tornaram-se atletas de excelente nível de desempenho esportivo.

O tema em questão, critério e prognóstico do desempenho esportivo, é um assunto polêmico e sujeito a muitos questionamentos. Nesse sentido, para que alguns pontos ainda obscuros sejam mais bem explicados, as pesquisas vindouras deveriam procurar respostas para questões como:

- a) Os testes utilizados nos estudos de critério e prognóstico de desempenho esportivo possuem validade ecológica?
- b) As características antropométricas e de aptidão física são suficientes para diferenciar os níveis de desempenho esportivo?
- c) As características de atletas do mesmo nível de desempenho esportivo são necessariamente semelhantes nas diferentes faixas etárias?

Sobre a questão (a), como já foi mencionado anteriormente, para que testes com validade ecológica sejam aplicados, é preciso conhecer a forma como o desempenho esportivo se manifesta em cada modalidade esportiva. Em razão da variação encontrada nos estudos do voleibol, é possível inferir que alguns testes não possuíam validade ecológica, como afirmado por MAIA (1996) em uma extensa revisão sobre estudos de prognóstico de desempenho esportivo.

A propósito da questão (b), de acordo com SILVA (2003), a maior parte dos estudos sobre critério e prognóstico do desempenho esportivo no voleibol utilizou essencialmente variáveis antropométricas e de aptidão física. Assim é preciso verificar quais as outras características (cognitivas, psicológicas, sociais e genéticas), que, separadamente ou em conjunto, poderiam diferenciar os níveis de desempenho esportivo. A questão (c) será discutida no próximo subitem quando serão apresentados os aspectos teóricos e empíricos sobre o fenômeno da compensação.

2.3 O fenômeno da compensação e a integração do conhecimento

Independentemente das limitações aludidas nas questões (a) e (b) é possível afirmar que a resposta para a questão (c) seria não, já que pode ocorrer o fenômeno da compensação. Esse fenômeno pode ser encontrado em atletas que atuam no mesmo nível de desempenho esportivo, mas que tenham características morfológicas e funcionais diferenciadas. Algumas características podem apresentar escores baixos (em relação a seus pares), sendo compensadas por outras com escores altos (ARAÚJO, 2004; BARTMUS, NEUMANN & de MARÉES, 1987; CALDERONE et al., 1987; CALVO, 2003; PETTENBURG et al., 1984; RÉGNIER, SALMELA & RUSSELL, 1993; SINGER & JANELLE, 1999).

O fenômeno da compensação foi citado contextualmente por BARTMUS, NEUMANN e de MARÉES (1987) em razão do estudo longitudinal (1978 a 1982) realizado por *Rieder*. Na pesquisa, foi aplicada uma bateria de testes de habilidade motora em 100 tenistas entre oito e vinte anos de idade. Os resultados indicaram que as habilidades não eram homogêneas, porque algumas apresentavam escores baixos, que eram compensadas por outras com escores altos.

Já PETTENBURG et al. (1984) e CALDERONE et al. (1987) afirmaram que apesar da menor estatura ser característica da maior parte dos ginastas, encontrou-se grandes nomes como o alemão Eberhard Gienger, que compensava sua elevada estatura com movimentos que ginastas menores não conseguiam executar com tanta perfeição.

Esse tema foi descrito também por outros autores como ARAÚJO (2004), CALVO (2003) e SINGER e JANELLE (1999), mas não foi possível encontrar pesquisas recentes que o explorassem de forma empírica. A maior parte dos trabalhos de pesquisa encontrados na revisão de literatura realizada, enfoca critérios de desempenho esportivo. Todavia, em razão do fenômeno da compensação, é possível afirmar que existe apenas um perfil de atleta para uma modalidade esportiva? Provavelmente não.

Para que o fenômeno da compensação possa ser mais bem compreendido, no caso de uma modalidade esportiva como o voleibol, algumas perguntas sobre as características individuais dos atletas precisariam ser respondidas. Por exemplo, é possível encontrar um atleta com excelente desempenho esportivo que seja:

- a) Alto e tenha o salto vertical ruim?
- b) Baixo e tenha o salto vertical bom?
- c) Alto, tenha o salto vertical bom e não seja ágil?
- d) Baixo, tenha o salto vertical bom e seja ágil?
- e) Excelente tecnicamente e regular em termos de suas capacidades motoras?
- f) Excelente tecnicamente, em termos de suas capacidades motoras e que tenha tido pouco apoio familiar durante a sua carreira?
- g) Excelente tecnicamente, em termos de suas capacidades motoras e que tenha tido poucas horas de prática deliberada?

Caso as respostas sejam positivas, estaria evidenciado o fenômeno da compensação e, os critérios e o prognóstico do desempenho esportivo seriam passíveis de refutação. Entretanto, o fenômeno da compensação não pode ser identificado em estudos fragmentados e especializados, pois diversos tipos de características (antropométricas, de aptidão física e psicossociais) precisam ser relacionados a fim de verificar se atletas de mesmo nível de desempenho esportivo são similares ou não.

Assim sendo, é necessário, inicialmente, discutir outros delineamentos de pesquisa, como o multidisciplinar, o interdisciplinar e o transdisciplinar, que visam a relação (comparação), integração e conexão das características estudadas, para que seja possível dar seqüência à explanação do fenômeno da compensação.

2.3.1 A pesquisa multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar

O conhecimento científico contemporâneo tem evoluído de tal forma que os próprios especialistas não são capazes de acompanhar a totalidade dos avanços em seu campo de conhecimento (DOMINGUES, 2005, p. 18). Atualmente, se um especialista em Bioquímica tivesse como objetivo ler os artigos indexados em revistas de sua área, e passasse a ler todos os dias da semana, durante 10 horas por dia, em média um artigo por hora, ao final de um ano ele não teria lido seis por cento do total publicado (DOMINGUES, 2001, p.9, 2005, p. 28).

O número de cientistas e de publicações em livros e revistas especializadas no século XX foi maior que em toda a história da ciência. Em razão desse crescimento exacerbado, as disciplinas foram se dividindo cada vez mais: em 1994 eram 8530, no final da década de 90 foram identificadas mais de 10.000 disciplinas distribuídas pelos diversos campos do conhecimento (DOMINGUES, 2005, p. 18; SILVA, 2001, p. 37).

Segundo BARROW (1994, p. 22), a ciência, em sua história, passaria por duas fases evolutivas diferentes: a primeira com estudos profundos e limitados e a segunda com estudos profundos e abrangentes. A primeira fase tem sido cumprida e não deve ser abandonada, pois a pesquisa especializada é muito importante para o aprofundamento do conhecimento (SOUZA & FOLLMANN, 2003, p. 10). Porém, atualmente, de acordo com DOMINGUES (2005, p. 29), torna-se necessária a elaboração de uma *inteligência coletiva*.

A *inteligência coletiva* seria o resultado das discussões temáticas que vários especialistas, em diferentes áreas do conhecimento, passariam a ter, com o intuito de elaborar novos conceitos e métodos abrangentes e unificadores. A *inteligência coletiva* seria responsável por amenizar o efeito da especialização e da fragmentação do conhecimento e passaria a promover a formação de generalistas científicos, que não deixariam de pesquisar o conhecimento específico, mas que ao mesmo tempo, teriam a noção do todo (DOMINGUES, 2005, p. 29).

Para que uma *inteligência coletiva* possa ser formulada, é necessário que outras abordagens epistemológicas sejam propostas, como por exemplo, estudos multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares (DOMINGUES, 2005, p. 19).

A multidisciplinaridade é conhecida também como pluridisciplinaridade. Esse tipo de pesquisa acontece quando diferentes disciplinas se unem para estudar um assunto específico. Cada disciplina permanece em seu campo de atuação sem que sejam alterados - para a melhor compreensão do objeto estudado - a sua visão específica do conhecimento e seus métodos e técnicas. De maneira geral, o objeto de estudo passa a ser mais bem compreendido e as disciplinas aumentam a profundidade de seu conhecimento, mas não existe a preocupação de se integrar o produto gerado pelas pesquisas (DELATTRE, 1990; DOMINGUES, 2005, p. 22; NICOLESCU, 2005, p. 52).

A interdisciplinaridade é caracterizada quando diferentes disciplinas interagem para resolver um problema temático. Dessa integração surge o compartilhamento de técnicas e métodos já utilizados por duas disciplinas distintas (grau epistemológico), que poderá resultar em uma nova disciplina (grau de geração de novas disciplinas). Um exemplo é a integração da Biologia e da Química que derivou na nova disciplina chamada Bioquímica. Além do grau epistemológico e de geração de novas disciplinas, ainda é possível identificar o grau de aplicação, quando, por exemplo, a física nuclear pode gerar novos aparelhos para que a medicina aprimore o tratamento do câncer. Na pesquisa interdisciplinar, as disciplinas utilizam os mesmos métodos e técnicas e integram o conhecimento, mas não existe, assim como na multidisciplinar, a preocupação de mudar a visão do conhecimento que cada uma produz (DELATTRE, 1990; DOMINGUES, 2005, p. 24; NICOLESCU, 2005, p. 52-3).

Já a transdisciplinaridade é entendida como a utilização de técnicas e métodos unificadores, resultado da articulação das diferentes áreas do conhecimento. Esse tipo de pesquisa tem como função ocupar as zonas de indefinição das diferentes áreas do conhecimento; ou seja, assuntos que não podem ser estudados separadamente pelas disciplinas suscitariam a união das disciplinas e a elaboração de técnicas e métodos que contemplassem o estudo do fenômeno. A pesquisa transdisciplinar pode gerar uma nova disciplina ou permanecer como uma zona livre de articulação entre as disciplinas, onde cada disciplina pode alterar a sua visão do conhecimento e seus métodos e técnicas, em razão do produto gerado pela pesquisa (DOMINGUES, 2005, p. 25; NICOLESCU, 2005, p. 53).

Em 1994, no primeiro congresso mundial de transdisciplinaridade foi elaborada a Carta da Transdisciplinaridade e em seu artigo 3º consta:

A transdisciplinaridade é complementar à abordagem disciplinar; ela faz emergir, do confronto das disciplinas, novos dados que as articulam entre si; e ela nos oferece uma nova visão da Natureza e da Realidade. A transdisciplinaridade não busca o domínio de várias disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa (NICOLESCU, 2005, p. 162-3).

Os três tipos de pesquisa podem ser confundidos uns com os outros. Em alguns casos os autores empregam o termo interdisciplinar, quando na verdade a pesquisa é multidisciplinar e em outros casos, utilizam a terminologia transdisciplinar, quando o estudo é interdisciplinar ou multidisciplinar. De qualquer forma, os três tipos de pesquisa diferem da pesquisa disciplinar, pois essa última, tem um fim em si mesma; sem nenhum tipo de relação, integração ou conexão com outra disciplina para a compreensão de um objeto em comum (BURWITZ, MOORE e WILKINSON, 1994; NICOLESCU, 2005, p. 55-6).

O que pode diferenciar a transdisciplinaridade da interdisciplinaridade e da multidisciplinaridade é que para as duas últimas, o processo de relação, integração ou conexão do conhecimento parte das disciplinas, podendo haver hierarquização entre elas em razão do status acadêmico que cada uma possui. Na transdisciplinaridade, o ponto de partida pode ser o objeto, e não existe distinção do grau de importância de qualquer disciplina (DOMINGUES, 2005, p. 32-5; MORIN 2002, p. 135; NICOLESCU, 2005, p. 55-6).

De acordo com NICOLESCU (2005, p. 55-56), o conflito entre os três termos pode ser negativo porque deturpa a função de cada um, porém, o autor afirma que em função da hiperespecialização do conhecimento, uma abordagem pode ser complementar a outra na medida em que diferentes áreas do conhecimento são capazes de ir avançado de um tipo de pesquisa para o outro até que o objeto seja mais bem compreendido. Por conseguinte, é necessário entender que as disciplinas podem se integrar de diferentes formas e para que isso ocorra, alguns procedimentos podem ser adotados.

Inicialmente, é necessário identificar as diferenças e as similaridades de cada disciplina. Se houver similaridades, significa que as técnicas e métodos empregados podem servir de instrumento para a integração, mas no caso de uma área como Educação Física, que possui disciplinas na área de Exatas (exemplo: Biomecânica do Esporte), Humanas/Sociais (exemplo: Psicologia e Sociologia do Esporte) e Biológicas (exemplo: Fisiologia e Bioquímica do Exercício), as disciplinas precisam ser analisadas com cautela.

As disciplinas nas áreas de Exatas e Biológicas utilizam essencialmente dados quantitativos, as disciplinas nas áreas Humanas e Sociais, qualitativos. Se o trabalho utilizar apenas dados quantitativos a integração poderá ser feita por meio da análise estatística (HAIR, ANDERSON, TATHAM & BLACK, 1995; MATHEWS, 1980; PEREIRA, 2001). Se o trabalho utilizar apenas dados qualitativos a integração poderá ser feita pela análise dos textos, a hermenêutica⁷ (DEMO, 1997; STEIN, 1996). No caso de se utilizar dados qualitativos e quantitativos em um mesmo trabalho, o tratamento pode ser diferenciado. A primeira solução é transformar estatisticamente os dados qualitativos em quantitativos (PEREIRA, 2001). A outra, é elaborar modelos matemáticos com as propriedades que fazem parte do fenômeno, para que seja feita a simulação da dinâmica de seu funcionamento (AGUIRRE, 2004; ALMEIDA & AGUIRRE, 2005; PIQUEIRA, 1996). Finalmente, é possível discutir os resultados por meio de dados qualitativos e quantitativos em um mesmo trabalho, sem que um anule o poder de inferência do outro.

Um ponto importante levantado pelas discussões sobre o delineamento das pesquisas, está no embate entre disciplina e objeto de estudo. Quando o pêndulo está para o lado da disciplina, o que determina a pesquisa é a forma como uma determinada disciplina produz conhecimento, assim como suas técnicas e métodos. Quando o pêndulo está para o lado do objeto, as disciplinas se tornam mais flexíveis e passam a se relacionar por meio de diferentes caminhos e conexões.

⁷ De acordo como DEMO (1997), o método hermenêutico favorece a integração do conhecimento, pois um dos objetivos da análise dos textos é não perder de vista a noção de totalidade.

Um exemplo de pesquisa direcionada ao problema (objeto) foi sugerida por GOBBI (1992) por meio de uma pergunta:

(...) que nível de ansiedade (psicologia) provocaria a melhor utilização de energia (fisiologia) e por conseguinte um melhor emprego da força (biomecânica) e possibilidade de processar as informações do ambiente para melhor uso da técnica e das capacidades motoras (aprendizagem e controle motor)? (p.101)

Nesse tipo de pesquisa o problema emerge do objeto de estudo (nesse caso, uma pergunta associada ao desempenho esportivo) e, para que fosse possível elaborar uma resposta, as disciplinas precisariam a priori, entender como que o conhecimento gerado em suas fronteiras poderia interagir com a outra disciplina. Se não houver condições, significa que o objeto está além da disciplina e essa constatação faria com que novas técnicas e métodos precisassem ser elaborados, mas dessa vez, em conjunto com as outras disciplinas.

Quando o foco da pesquisa está no objeto (todo) e não na disciplina (parte), de acordo com SOETHE (2003, p. 25), é possível que o objeto de estudo seja pesquisado a partir de relações (comparações), integrações e conexões. Esse procedimento pode evidenciar um viés no estudo de alguns temas, como por exemplo, o talento esportivo. A maior parte das pesquisas sobre o talento esportivo, que foram contextualizadas no subitem voleibol, objetiva a identificação de potencialidades em atletas por meio de estudos especializados e fragmentados. Os resultados apontam algumas características potenciais, mas ao admitir-se a existência do fenômeno da compensação, é possível encontrar atletas com características abaixo do padrão esperado para o seu nível de desempenho esportivo. Como esses atletas possuem um talento reconhecido, é preciso considerar as relações entre as características para, ao invés de se identificar somente algumas características potenciais e em certos casos, abaixo do padrão esperado (que não justificam o nível de desempenho esportivo do atleta), evidenciar as combinações ideais.

A dificuldade de se encontrar meios para a integração de disciplinas cada vez mais especializadas e diferenciadas, e a necessidade eminente de publicações em periódicos especializados, fazem com que a maior parte dos pesquisadores se oponha a elaboração de projetos com o delineamento multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. Todavia, acredita-se que é muito importante para a melhor compreensão de temas complexos, como o fenômeno da compensação, que as dificuldades sejam afrontadas e que proposições sobre a integração do conhecimento sejam elaboradas e aplicadas.

2.3.2 O estudo piloto do fenômeno da compensação

Com base nas discussões sobre o fenômeno da compensação e a integração do conhecimento, inicialmente, antes dos procedimentos que caracterizaram, propriamente, esta pesquisa, foi realizado um estudo piloto (apresentado na passagem direta de mestrado para doutorado) para verificar se as atletas de mesmo nível de desempenho esportivo possuíam características similares ou não e, conseqüentemente, para apresentar algumas respostas sobre o fenômeno da compensação.

A amostra foi composta de forma intencional por atletas de voleibol de alto nível que participaram do campeonato da Superliga de voleibol feminino adulto, durante a temporada 1999/2000. Foram selecionadas cinco atletas: duas atacantes de ponta, duas atacantes de meio e uma levantadora.

Foram realizadas medidas antropométricas e de aptidão física. As variáveis antropométricas utilizadas foram: estatura, altura total, altura tronco-cefálica, envergadura, comprimento de membro superior, comprimento de membro inferior e somatório de 6 dobras (tricipital, subescapular, supraespinhal, abdominal, coxa e perna). As variáveis de aptidão física utilizadas foram: salto vertical com auxílio dos membros superiores, flexibilidade (sentar e alcançar) e velocidade (20 metros). O somatotipo foi analisado em razão de seus componentes: endomorfia, mesomorfia e ectomorfia.

O fenômeno da compensação foi evidenciado por meio dos melhores escores que as atletas obtiveram em cada variável, da análise de cluster (K-means) e da análise do somatotipo.

Na TABELA 1 são apresentados somente os melhores escores em cada variável do estudo.

TABELA 1 - Os melhores escores em cada variável

Variáveis/Atleta	Ponta 1	Ponta 2	Meio 1	Meio 2	Levantadora
E				195	
ATT				255	
ATC				101	
ENV		190			
CMS		83			
CMI				94	
SD				52	
SVC		67			
VL		3,22			
FL					29

E= estatura, ATT= altura total, ATC= altura tronco-cefálica, ENV= envergadura, CMS= comprimento de membros superiores, CMI= comprimento de membros inferiores, SD= somatório de dobras cutâneas, SVC= salto vertical com o auxílio dos membros superiores FL= flexibilidade, VL= velocidade

Como é possível observar os resultados apresentados demonstraram que somente as atletas Ponta 2, Meio 2 e a Levantadora possuíam os melhores resultados. A atleta Meio 2 apresentou o maior número de variáveis com o melhor escore (5), mas somente em variáveis antropométricas. A atleta Ponta 2 apresentou o segundo maior número de variáveis com o melhor escore (4). Os melhores escores desta atleta estavam divididos entre as variáveis antropométricas e as de aptidão física. A Levantadora apresentou uma variável de aptidão física com o melhor escore. Esses resultados sugeriram a existência do fenômeno da compensação, pois nenhuma atleta apresentou os melhores escores em todas as variáveis consideradas, assim como também, os melhores escores em um dos dois tipos de variáveis (antropométrica e de aptidão física).

Na TABELA 2 encontra-se o agrupamento das atletas em função das variáveis do estudo. De um lado as atletas foram agrupadas em razão das variáveis antropométricas (cluster 1), e do outro, em razão das variáveis antropométricas e de aptidão física (cluster 2). Na TABELA 3 encontra-se o cluster em que cada atleta ficou com a análise de cluster (K-means).

TABELA 2 - Análise de cluster (K-means)

Variáveis/Cluster	Cluster 1	Cluster 2
Estatura	1,56	-0,39
Altura Total	1,68	-0,42
Altura tronco cefálico	1,63	-0,40
Envergadura	-1,37	0,34
Comprimento de membro superior	-1,55	0,38
Comprimento de membro inferior	1,25	-0,31
Somatório de dobras cutâneas	-1,18	0,29
Salto vertical com auxílio dos braços	-0,57	0,14
Flexibilidade	-1,37	0,34
Velocidade	1,36	-0,34

TABELA 3 - O cluster em que cada atleta se apresenta

	<i>Ponta 1</i>	<i>Ponta 2</i>	<i>Meio 1</i>	<i>Meio 2</i>	<i>Levantadora</i>
Cluster	2	2	2	1	2

Considerando-se o conjunto de variáveis, a atleta Meio 2 configurou a característica do cluster 1, que foi formado somente por variáveis antropométricas. As outras atletas foram agrupadas em razão de variáveis antropométricas e de aptidão física (cluster 2). Ao considerar-se duas das principais variáveis sugeridas pela literatura como critério de desempenho esportivo no voleibol, estatura e salto vertical (FLECK et al., 1985; MATSUSHIGUE, 1996; SILVA & RIVET, 1988; SPENCE et al., 1980; UGRINOWITSCH, 1997), o cluster 1 apresentou o melhor escore para a estatura e o cluster 2 o melhor escore para o salto vertical. Assim sendo, o fenômeno da compensação pôde ser verificado em razão do agrupamento das atletas.

O fenômeno da compensação também pôde ser notado na TABELA 4, por meio da análise do somatotipo.

TABELA 4 - O somatotipo de cada atleta

Atletas	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia
<i>Ponta 1</i>	2,1	3,3	3,5
<i>Ponta 2</i>	2,7	3,0	3,6
<i>Meio 1</i>	2,4	3,6	2,8
<i>Meio 2</i>	1,9	2,5	3,5
<i>Levantadora</i>	2,9	1,9	4,0
Média	2,4	2,86	3,4
Desvio-Padrão	0,41	0,67	0,43

As atletas Ponta 1 e 2 e Meio 2 apresentaram valores similares para os componentes do somatotipo. O valor mais alto foi da ectomorfia, seguido da mesomorfia e da endomorfia, respectivamente. A atleta Levantadora também apresentou o valor mais alto para a ectomorfia, mas a mesomorfia e a endomorfia trocaram de posição em relação às outras atletas. A atleta Meio 1 apresentou o valor mais alto para a mesomorfia, seguido da ectomorfia e da endomorfia, respectivamente. Utilizando a média como indicador do somatotipo, a amostra seguiria os valores apresentados pelas atletas Ponta 1 e 2 e Meio 2, mas as atletas Meio 1 e Levantadora não apresentaram os mesmos valores para o somatotipo, evidenciando-se assim o fenômeno da compensação.

O estudo piloto utilizou apenas atletas adultas e variáveis antropométricas e de aptidão física. Por conseguinte, para que a pesquisa fosse complementada e para que o fenômeno da compensação pudesse ser mais bem compreendido, foram utilizadas, ainda, atletas submetidas ao treinamento sistemático em diferentes faixas etárias e variáveis antropométricas, de aptidão física e psicossociais. Além das discussões sobre as similaridades e as diferenças, foram identificadas, por meio das relações entre as diferentes características, quais as combinações que as atletas podem apresentar.

Por meio deste estudo piloto, então, foi possível delinear a pertinência de um aprofundamento nos estudos sobre o fenômeno da compensação, bem como algumas bases importantes para a sua realização, que serão apresentados a partir de agora.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para que o fenômeno da compensação pudesse ser mais bem compreendido, utilizou-se nessa fase da pesquisa o método empírico, com o delineamento transversal, a análise descritiva dos dados e a relação das características que a compõem.

3.1 Amostra

A amostra foi composta de forma intencional por seis atletas de voleibol adultas que atuavam como atacantes (Grupo A - idade média de $26,7 \pm 3,9$) e seis atletas infanto-juvenis que atuavam também como atacantes (Grupo B - idade média de $14,8 \pm 0,4$).

As atletas do Grupo A participaram do campeonato da Superliga de Voleibol 2001/2002. O campeonato foi considerado a melhor competição da modalidade no país e uma das melhores do mundo. Foi escolhida a equipe de Campos (RJ) que ficou em terceiro lugar no campeonato. Seis atletas foram selecionadas para o Grupo A, sendo três atacantes de meio, duas atacantes de ponta e uma atacante oposta. As atletas eram titulares (ou primeira reserva) na equipe e todas haviam sido convocadas para a Seleção Brasileira Adulta em 2001. Essas atletas foram avaliadas em abril de 2002.

As atletas do Grupo B participaram do campeonato Sul-Americano no Equador, em 2004. O campeonato foi seletivo para o campeonato Mundial que aconteceu na China em 2005. A equipe brasileira foi campeã Sul-Americana e Mundial da categoria. Seis atletas foram selecionadas para o Grupo B, sendo três atacantes de ponta, duas atacantes de meio e uma atacante oposta. As atletas eram titulares (ou primeira reserva) na equipe. Essas atletas foram avaliadas em janeiro de 2004.

Tanto no caso do Grupo A como do Grupo B não foram utilizadas atletas que atuavam na posição de levantadora ou líbero, para que possíveis diferenças quanto à posição de jogo não fossem utilizadas como limitação da pesquisa.

3.2 Procedimentos gerais

As atletas foram instruídas a respeito dos objetivos da pesquisa e de quais os procedimentos adotados para a coleta dos dados. Posteriormente, com a intenção de participar do trabalho, cada atleta assinou um termo de consentimento livre e esclarecido. No caso das atletas do Grupo B, os pais também assinaram (ANEXO I, p. 93).

Durante a coleta de dados, foram respeitados os intervalos de recuperação que cada atleta necessitava para realizar os testes e questionários de forma efetiva, em função do desgaste do campeonato e da quantidade de mensurações da pesquisa. Os dados acerca de variáveis antropométricas e de aptidão física foram anotados em uma ficha específica de coleta (ANEXO II, p. 94). As medidas foram realizadas pelo próprio pesquisador.

3.3 Variáveis do estudo

Foram realizadas medidas antropométricas, de aptidão física e psicossociais.

3.3.1 Medidas antropométricas relativas ao peso e à proporcionalidade

As medidas antropométricas referentes ao peso e à proporcionalidade foram mensuradas considerando-se o padrão ISAK, “International Society for the Advancement of Kinanthropometry” (NORTON & OLDS, 1996). Uma sala de avaliação foi estruturada para que todas as medidas antropométricas fossem realizadas três vezes, alternadamente.

- a) Peso Corporal (P) (kg): foi utilizada uma balança mecânica com precisão de 100 gramas. A atleta estava trajando somente sua roupa de treino e estava descalça. A atleta estava de frente para o avaliador e de costas para o visor da balança.
- b) Estatuta (E) (cm): a medida foi realizada considerando-se a distância entre a plataforma do estadiômetro e o vértex da cabeça tendo como base, o plano de Frankfurt. A atleta realizou uma inspiração, seguida de um bloqueio respiratório para que a medida fosse tomada.

- c) Altura total (ATT) (cm): a atleta se posicionou transversalmente ao estadiômetro e a medida foi tomada considerando-se a plataforma e o terceiro dedo da mão direita que estava elevada ao ponto máximo de alcance.
- d) Altura Tronco-Cefálica (ATC) (cm): a atleta sentou-se em um banco de 50cm de altura, que estava postado na plataforma do estadiômetro e encostado na escala da fita métrica. A medida foi realizada, seguindo o mesmo procedimento da estatura, ou seja, considerando-se como base o plano de Frankfurt. Foi subtraída a altura do banco para que a medida fosse anotada na ficha.
- e) Envergadura (ENV) (cm): a medida foi tomada com a atleta de frente para o avaliador e de costas para a fita métrica, que estava estendida na parede. Os braços estavam estendidos lateralmente à altura dos ombros e foi considerada a maior distância entre os dedos médios. Um dos dedos tocou o canto da parede e, no outro, foi tomada a medida. Os pés da avaliada estavam unidos.
- f) Comprimento de membros superiores (CMS) (cm): a medida foi realizada por meio da distância entre o acrômio e a ponta do dedo médio do braço direito da atleta. O braço estava estendido ao longo do corpo.
- g) Comprimento de membros inferiores (CMI) (cm): refere-se à diferença entre a medida da estatura e a da altura tronco-cefálica.
- h) Circunferência de braço contraído (CBC) (cm): A atleta estava de pé, com o cotovelo direito flexionado em noventa graus e o braço elevado num plano horizontal. A mão esquerda apoiou o punho do ante-braço direito e a atleta fez uma contração máxima do braço direito. A medida foi realizada na maior porção do bíceps braquial.
- i) Circunferência de perna (CP) (cm): a atleta estava em pé com um pequeno afastamento lateral das pernas. A medida foi realizada no maior perímetro da perna.

- j) Diâmetro de úmero (DU) (cm): o cotovelo direito da atleta estava flexionado em noventa graus e o braço elevado num plano horizontal. A medida foi realizada por meio de um paquímetro na distância entre o epicôndilo medial e lateral do úmero.
- k) Diâmetro de fêmur (DF) (cm): a atleta estava sentada com uma flexão dos joelhos de noventa graus e seus pés não tocaram o chão. A medida foi realizada com um paquímetro, considerando-se a distância entre o epicôndilo medial e lateral do fêmur.

3.3.2 Medidas antropométricas relativas à composição corporal

As dobras cutâneas foram tomadas utilizando-se um compasso da marca *Sanny* com mostrador demarcado em unidade de 0,1 milímetro. As medidas das dobras foram realizadas alternadamente respeitando-se a seguinte ordem: tríceps braquial, subescapular, supraespinhal, abdominal, coxa e perna. A mensuração foi feita em até quatro segundos após a pressão do compasso na dobra cutânea (NORTON & OLDS, 1996). As seis dobras cutâneas fizeram parte do estudo por meio de um somatório (SD).

- a) Tricipital (mm): a dobra foi tomada longitudinalmente no braço, no ponto médio entre o acrômio e o olecrano.
- b) Subescapular (mm): a dobra foi tomada dois centímetros abaixo da borda inferior da escápula e a medida realizada de forma oblíqua.
- c) Supraespinhal (mm): a dobra foi tomada considerando-se uma linha imaginária da axila ao ponto ílio cristal. A tomada da medida foi feita quatro centímetros acima do ponto ílio cristal e de forma oblíqua em quarenta cinco graus.
- d) Abdominal (mm): a dobra foi tomada com cinco centímetros do lado direito do umbigo.

- e) Coxa (mm): a atleta estava sentada e a coxa formou um ângulo de noventa graus com a perna. A dobra foi tomada de forma longitudinal entre o ponto médio da dobra inguinal e a borda superior da patela.
- f) Perna (mm): a dobra foi tomada verticalmente no maior ponto de circunferência da perna.

3.3.3 Medidas antropométricas relativas ao somatotipo de Heath e Carter

As medidas utilizadas para a composição do somatotipo de Heath e Carter foram: estatura; peso; as dobras tricipital, subescapular, supraespinhal e da perna; os diâmetros de úmero e de fêmur; as circunferências de braço contraído e da perna. Os componentes do somatotipo considerados foram: endomorfia, mesomorfia e ectomorfia (CARTER, 1982).

3.3.4 Medidas de aptidão física relativas à força de membros inferiores

- a) Salto vertical com auxílio dos membros superiores (SVC) (cm): o teste foi feito em um tapete de salto. A atleta se posicionou com os pés paralelos em cima do tapete. Foi realizada uma flexão e extensão dos membros inferiores e atleta pôde contar com o auxílio dos membros superiores. O objetivo do teste foi elevar o centro de gravidade o mais alto possível. Foram contabilizados três saltos com intervalo de trinta segundos entre eles e somente a melhor tentativa foi considerada. Para algumas discussões foi utilizada a medida de altura de alcance no salto vertical (AAS), que é o resultado da soma do salto vertical com auxílio dos membros superiores (SVC) com a altura total (ATT) (BOSCO, BELLI, ASTRUA, TIHANYI, POZZO, KELLIS, TSARPELA, FOTI, MANNO & TRANQUILLI, 1995; UGRINOWITSCH, 1997).

- b) Salto horizontal (SH) (cm): foi posicionada uma fita métrica de três metros no solo e uma linha transversal foi marcada no ponto zero da fita métrica. A atleta colocou os pés atrás da linha transversal. Com uma flexão dos joelhos e do quadril e com o auxílio dos membros superiores, procurou alcançar o ponto mais distante da fita métrica. Foram realizados três saltos e somente o melhor foi considerado (SAFRIT, 1995).

3.3.5 Medida de aptidão física relativa à agilidade

- a) Agilidade (AG) (segundos): O teste realizado foi o “Shuttle Run”. Duas linhas foram demarcadas no solo com uma distância de nove metros e quatorze centímetros entre elas. Atrás de uma das linhas foram postados dois blocos de madeira de dez centímetros de comprimento, por dez de largura. A atleta saiu detrás da linha oposta aos tacos e trouxe o mais rápido possível um deles até a linha de saída e em seguida o outro. Este teste foi realizado duas vezes, e foi computado o melhor resultado (SAFRIT, 1995).

3.3.6 Medida de aptidão física relativa ao VO₂ máximo

- a) Teste de Léger (VO₂) : Foram demarcadas duas linhas no solo separadas por vinte metros. A atleta foi instruída sobre o ritmo do teste que começou a 8,5km/h e foi aumentado de um em um minuto com o incremento de 0,5km/h. O sinal sonoro foi feito por meio de um aparelho de som que ficou situado entre as duas linhas. A atleta ultrapassou as linhas, acompanhando o ritmo crescente do teste. Quando a atleta não conseguiu mais ultrapassar as linhas, o teste foi interrompido. Considerou-se o estágio que a atleta conseguiu completar para que o consumo máximo de oxigênio fosse estimado (LÉGER, MERCIER, GADOURY & LAMBERT, 1988).

3.3.7 Medidas psicossociais relativas ao apoio familiar e aos anos de treino

- a) Questionário do apoio Familiar (QAF): uma sala foi reservada para que a atleta estivesse concentrada no questionário. Caso houvesse algum problema na compreensão do sentido da pergunta, o avaliador explicava a definição da questão sem interferir na resposta da atleta. O questionário tratou da relação da família com as questões esportivas da atleta. A escala foi separada por quatro graus: (0) falta de apoio, (1) pouco apoio, (2) apoio satisfatório e (3) muito apoio. A atleta escolheu um dos graus da escala para cada item e completou o questionário (SAMULSKI, 2000 - ANEXO III, p. 95).

- b) Questionário dos anos de treino e idade de início no voleibol (QAI): uma sala foi reservada para que a atleta estivesse concentrada no questionário. A atleta descreveu quando começou a jogar voleibol. Foi considerada a iniciação esportiva, somente no voleibol, em escolas ou clubes. (adaptado PETITPAS, CHAMPAGNE, CHARTRAND, DANISH & MURPHY, 1997).

3.4 Análise dos dados

Os dados foram analisados em quatro etapas diferentes:

- a) Na primeira etapa, foi realizada a análise descritiva de todas as variáveis quantitativas dos dois grupos. O objetivo da primeira etapa da análise foi discutir as diferenças intragrupo, em razão do coeficiente de variação em cada variável quantitativa e da análise do somatotipo (CUNHA, 1978; MATHEWS, 1980).

- b) Na segunda etapa, analisou-se primeiro as variáveis qualitativas (escala de 0 a 3) quanto à frequência de resposta e as escalas foram somadas para se formar um escore referente ao apoio familiar (considerou-se que os itens do questionário do apoio familiar em conjunto refletiriam quantitativamente um menor ou maior apoio familiar). Depois, foram analisados os resultados do questionário sobre os anos de treino e idade de início no voleibol que as atletas de cada grupo obtiveram. O objetivo dessa etapa foi discutir as diferenças intragrupo em razão das frequências de respostas utilizadas nos questionários qualitativos (PEREIRA, 2001) e comparar os anos de treinamento intragrupo para se verificar se atletas possuíam ou não o mesmo tempo de treinamento de acordo com a teoria de prática deliberada de ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993).
- c) Na terceira etapa, foram calculados os escores padronizados que as atletas de cada grupo obtiveram em cada variável (escore individual do teste, menos o valor da média, dividido pelo desvio-padrão - MATHEWS, 1980). O objetivo dessa etapa foi elaborar os perfis intragrupo das atletas por meio da associação das variáveis e compará-los individualmente, para que fosse possível verificar quais eram as combinações das características de cada atleta. As classificações adotadas para a composição do perfil de cada atleta foram:
- Boa: melhor escore e/ou o desvio-padrão teria de ser acima de um positivo;
 - Mediana: entre um desvio-padrão negativo ou positivo;
 - Ruim: pior escore e/ou o desvio-padrão teria de ser abaixo de um negativo

Os grupos da amostra eram muito homogêneos. Nesse sentido, essas classificações foram adotadas em razão de entender-se que acima ou abaixo de um desvio-padrão seriam valores extremos (estariam fora de um espaço que compreende 68,3% de sua população) e entre um desvio-padrão negativo e positivo seriam valores medianos (estariam dentro de um espaço que compreende 68,3% de sua população) (CUNHA, 1978; MATHEWS, 1980).

d) Na quarta etapa, foi realizada a simulação de uma seleção de talentos. As atletas do Grupo A foram comparadas, por meio da estatura e do salto vertical com auxílio dos membros superiores, com a média de uma equipe adulta de alto nível ($n=10$ / idade média de $25,1 \pm 3,3$) que disputou o campeonato da Superliga de voleibol 1999/2000 e foi terceira colocada. As atletas do Grupo B foram comparadas, por meio da estatura e do salto vertical com auxílio dos membros superiores, com a média das atletas que foram convocadas para a seleção brasileira infanto-juvenil, mas não foram selecionadas entre as 12 ($n= 27$ / idade média $15,0 \pm 0,5$) que fizeram parte da equipe no campeonato Sul-Americano 2004.

Tanto no caso das atletas adultas como das infanto-juvenis, que serviram para elaboração da média, não foram consideradas as levantadoras e as líberos. O objetivo da quarta etapa de análise foi verificar a efetividade da elaboração de critérios de desempenho esportivo para a detecção e seleção de talentos utilizando-se: a) duas características consideradas determinantes para o voleibol (estatura e salto vertical) e b) a utilização do valor de média (só foram consideradas selecionadas as atletas que estavam acima da média).

Nas discussões dos resultados, o desempenho esportivo individual foi utilizado como parâmetro de comparação intragrupo. Para as atletas do Grupo A foi utilizado como critério a pontuação que a atleta possuía no *ranking* 2002/2003 da Confederação Brasileira de Voleibol (CBV). O *ranking* separa as atletas em função do nível técnico apresentado na temporada anterior, utilizando como base as sugestões técnicas dos clubes e as estatísticas da CBV. As atletas podem ter de 0 a 7 pontos no *ranking*, e cada equipe pode contar no máximo com 32 e no mínimo com 7 pontos, na soma de todas as suas atletas. Não pode haver mais que duas jogadoras de 7 pontos na equipe, pois essas são consideradas as melhores atletas do país.

O objetivo da CBV em pontuar as atletas é manter o equilíbrio técnico-tático da competição independente do investimento financeiro feito pelas equipes (ANEXO IV, p. 96).

Para as atletas do Grupo B, foram utilizados como critério os títulos individuais conquistados durante o campeonato Sul-Americano em 2004. Os títulos individuais foram indicados de acordo as estatísticas realizadas pela Confederação Sul-Americana de Voleibol (CSV) durante os torneios e de acordo e com as análises realizadas pelos consultores técnicos da CSV.

Não foi objetivo dessa pesquisa comparar o desempenho esportivo de atletas de diferentes faixas etárias (Grupo A e B) por meio de variáveis antropométricas de aptidão física e psicossociais. Os Grupos A e B foram utilizados com o intuito de se verificar se o fenômeno da compensação pode ocorrer em diferentes faixas etárias. Nesse sentido, as discussões vindouras poderão ser feitas por meio da comparação intergrupo, mas apenas no que se refere ao fenômeno da compensação.

Esses materiais e métodos foram empregados para que fosse possível identificar o quanto cada atleta era similar ou distinta em relação às outras que faziam parte do mesmo nível de desempenho esportivo e quais as combinações de suas características. O fenômeno da compensação foi discutido em razão de similaridades e diferenças individuais e das combinações elaboradas.

3.5 Delimitações da pesquisa

A amostra utilizada na pesquisa restringiu-se a seis atletas em nível de seleção brasileira adulta e seis em nível de seleção brasileira infanto juvenil⁸, que foram selecionadas intencionalmente para que o nível de desempenho esportivo de cada faixa etária fosse o mais homogêneo possível. Foram utilizadas variáveis antropométricas, de aptidão física e psicossociais considerando-se as sugestões da literatura para o voleibol e a possibilidade de se verificar o fenômeno da compensação.

⁸ O tamanho da amostra não é o que mais limitou as inferências, mas as outras características que não foram utilizadas. A amostra selecionada, mesmo que pequena, representava trinta por cento da população de atletas adultas em nível de seleção brasileira no caso do Grupo A, já que continha seis atletas atacantes convocadas para seleção brasileira em 2001 (das vinte convocadas), assim como representava dezesseis por cento da população de atletas infanto-juvenis em nível de seleção brasileira no caso do Grupo B, já que continha seis atletas atacantes que eram titulares ou primeira reserva da seleção brasileira infanto-juvenil em 2004 (das 37 convocadas).

3.6 Limitações da pesquisa

Essa não utilizou testes que mensurassem a habilidade motora e a cognição das atletas e entrevistas ou testes psicológicos que mensurassem a motivação, a ansiedade e o estresse. Não foi realizada a avaliação da maturação biológica nas atletas infanto-juvenis, mas de qualquer forma foi perguntado a elas sobre a menarca, e todas já haviam tido. No questionário sobre os anos de prática e idade de início do voleibol, não foi considerada a qualidade e as horas de prática. As discussões não puderam ser mais extensas, pois não foi possível identificar outras pesquisas que dissertassem sobre esse tema no voleibol.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise descritiva das medidas antropométricas, de aptidão física e do somatotipo

Nas TABELAS 5 e 6 são apresentados os resultados do Grupo A e B nas variáveis antropométricas.

TABELA 5 - Média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo e amplitude e coeficiente de variação das variáveis antropométricas do Grupo A

Variáveis	Média	Desvio - padrão	Valor máximo	Valor mínimo	Amplitude de variação	Coefficiente de variação
I (anos)	25,7	3,9	30	21	9	0,15
E (cm)	190,8	3,5	197	187	10	0,01
ATT (cm)	246,3	4,3	253	240	13	0,01
ATC (cm)	96,4	0,8	98	96	2	0,00
ENV (cm)	190	3,9	196	185	11	0,02
CMS (cm)	82,1	2,1	83	78	5	0,02
CMI (cm)	94,4	3,7	101	90	11	0,03
SD (mm)	52,2	11,8	74,2	40,7	33,5	0,22

I=idade, E=estatura, ATT=altura total, ATC=altura tronco-cefálica, ENV=envergadura, CMS=comprimento de membros superiores, CMI=comprimento de membros inferiores, SD=somatário das 6 dobras cutâneas

TABELA 6 - Média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo e amplitude e coeficiente de variação das variáveis antropométricas do Grupo B

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Valor máximo	Valor mínimo	Amplitude de variação	Coefficiente de variação
I (anos)	14,8	0,4	15	14	1	0,02
E (cm)	184,6	4,7	191	178	13	0,02
ATT (cm)	238,3	6,65	244	227	17	0,02
ATC (cm)	95	1,9	98	93	5	0,02
ENV (cm)	184,7	5,2	189	176	13	0,02
CMS (cm)	78,7	3	81	73	8	0,03
CMI (cm)	89,6	4,2	95	84	11	0,04
SD (mm)	79,7	10,5	96	66	30	0,13

A variação na idade do Grupo A é esperada, pois na categoria adulta pode haver atletas jovens, que acabaram de sair da categoria juvenil, e atletas mais velhas. O voleibol é uma modalidade esportiva em que é comum encontrar atletas em atividade na faixa etária de trinta anos.

As medidas que se referem à proporcionalidade (estatura, altura total, envergadura, altura tronco cefálico e comprimentos de membros superiores e inferiores) apresentaram uma baixa variação nos dois grupos (até 4%), mas a medida referente à composição corporal (somatório de dobras cutâneas) apresentou uma variação mais elevada (22% Grupo A e 13% Grupo B). De acordo com CUNHA (1978), o coeficiente de variação acima de 30% no campo biológico não é comum e uma variável como o peso corporal costuma apresentar 13% de variação na população normal. Assim, os resultados apresentados nas TABELAS 5 e 6 estão dentro do esperado. No entanto, segundo a mesma autora, o coeficiente de variação tem de ser analisado, também, de acordo com a comparação da variação de outras características que compõem o objeto estudado.

As dobras cutâneas comumente apresentam uma variação maior que outras variáveis antropométricas, mas a amostra em questão era muito homogênea para que a variância fosse de 22% para o Grupo A e de 13% para o Grupo B. A diferença entre o menor (47,7 milímetros) e o maior (91,7 milímetros) valor da soma das seis dobras cutâneas no Grupo A foi quase o dobro um do outro e a diferença no Grupo B foi de 30 milímetros. Considerando-se o coeficiente de variação e a diferença entre o menor e o maior resultado encontrado nos dois grupos, as dobras cutâneas não deveriam ser utilizadas como critério de desempenho esportivo no voleibol.

Os resultados do somatório de dobras cutâneas encontrados nesse estudo corroboram os dados analisados por SMITH, ROBERTS e WATSON (1992). Os autores não encontraram diferença estatística significativa entre duas equipes canadenses de voleibol masculino. Uma equipe era composta por jogadores Universitários e a outra por jogadores da Seleção Canadense, ou seja, as dobras cutâneas não serviram para discriminar os dois níveis de desempenho, também em equipes masculinas.

Nas TABELAS 7 e 8 são apresentados os resultados do Grupo A e B na análise do somatotipo.

TABELA 7 - O somatotipo das atletas do Grupo A

Atletas/Componente	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia
Ponta 1	1,8	2,5	4,2
Ponta 2	1,2	1,3	6,2
Meio 1	1,4	2,3	4,1
Meio 2	1,6	2,5	4,2
Meio 3	3,0	2,0	4,4
Oposta	1,8	2,8	3,9
Média	1,8	2,2	4,5
Desvio-Padrão	0,63	0,52	0,84

TABELA 8 - O somatotipo das atletas do Grupo B

Atletas/Componentes	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia
Ponta 1	3,5	3,6	3,0
Ponta 2	2,4	2,2	4,3
Ponta 3	3,5	3,5	2,7
Meio 1	3,0	1,7	4,4
Meio 2	2,0	0,6	5,7
Oposta	3,4	4,2	2,1
Média	2,96	2,63	3,70
Desvio-Padrão	,63	1,36	1,33

O somatotipo das atletas Ponta 1 e 2, Meio 1 e 2 e Oposta do Grupo A, apresentaram o maior valor para a ectomorfia, seguido pela mesomorfia. A atleta de Meio 3 também apresentou o valor mais alto para a ectomorfia, mas a mesomorfia e a endomorfia trocam de posição em relação às outras atletas.

No Grupo B foi possível identificar 3 somatotipos diferentes. As atletas Ponta 1 e Oposta possuíam o maior valor para a mesomorfia, seguido da endomorfia. As atletas Meio 1 e 2 e Ponta 2 para a ectomorfia, seguido da endomorfia. Já para a atleta Ponta 3, os valores para a mesomorfia e endomorfia eram similares.

Esses resultados evidenciam que o somatotipo das atletas do Grupo A foi mais similar que as atletas do Grupo B, possivelmente porque as atletas do Grupo B estavam em fase de formação e ainda não tinham o biótipo completamente definido. Todavia, em ambos os grupos existem atletas com somatotipos diferentes, logo, não seria possível afirmar que existe somente um tipo de somatotipo para atletas de voleibol que atuam como atacantes. Tendo em vista as diferentes formas dos somatotipos encontrados nessa amostra seria coerente afirmar que o somatotipo também não deveria ser utilizado como critério de desempenho esportivo no voleibol.

Os resultados apresentados por esse estudo estão de acordo com os encontrados no estudo piloto (p.43), pois foi possível identificar três somatotipos diferentes em uma amostra composta por cinco atletas adultas de alto nível (quatro atacantes e uma levantadora). Excluindo-se a levantadora, foi possível detectar dois somatotipos diferentes.

Quanto à aptidão física das atletas, nas TABELAS 9 e 10 são apresentados os resultados do Grupo A e B das variáveis que fizeram parte do estudo.

TABELA 9 - Média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo e amplitude e coeficiente de variação das variáveis de aptidão física do Grupo A

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Valor máximo	Valor mínimo	Amplitude de variação	Coefficiente de variação
AAS (cm)	291,3	5,2	296	281	15	0,01
SVC (cm)	45	6,3	54	37	17	0,14
SH (cm)	220,8	0,2	249	193	56	0,09
AG (s)	9,9	0,3	10,3	9,4	0,9	0,03
VO ₂ (ml.kg.min)	42,1	3,5	47,7	38,7	9	0,08

AAS=altura de alcance no salto vertical, SVC=salto vertical com auxílio dos membros superiores, SH=salto horizontal, AG=agilidade shuttle run, VO₂=consumo máximo de oxigênio

TABELA 10 - Média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo e amplitude e coeficiente de variação das variáveis de aptidão física do Grupo B

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Valor máximo	Valor mínimo	Amplitude de variação	Coeficiente de variação
AAS (cm)	284,7	7,1	294	274	20	0,02
SVC (cm)	46,3	5,7	51	36	15	0,12
SH (cm)	198	23,1	228	170	58	0,11
AG (s)	10,2	0,4	10,7	9,7	1	0,03
VO ₂ (ml.kg.min)	32,1	2,6	35,6	27,8	7,8	0,08

Os testes de aptidão física que apresentaram uma baixa variação para ambos os grupos foram a agilidade e o consumo máximo de oxigênio (até 8%). No entanto, os testes salto vertical com auxílio dos membros superiores e o salto vertical, apresentaram variações mais elevadas (de 8% a 14%). O que chama mais atenção é o coeficiente de variação do salto vertical com auxílio dos membros superiores, que foi de 14% para o Grupo A e de 12% para o Grupo B. Levando-se em consideração o valor do coeficiente de variação para ambos os grupos, não seria correto utilizar essa capacidade motora como critério de desempenho esportivo para o voleibol, mas, de acordo com SPENCE et al. (1980); FLECK, et al. (1985); SILVA e RIVET (1988); MATSUSHIGUE (1996) e UGRINOWITSCH (1997), as ações de ataque e bloqueio (que envolvem saltos verticais) são primordiais para essa modalidade esportiva. Os autores afirmaram que as equipes que possuem melhor eficiência nesses fundamentos podem levar grande vantagem sobre outras. Assim, no caso dessa pesquisa, outras características como a estatura ou altura total (E - ATT / TABELAS 8 e 9), poderiam estar compensando o salto vertical, pois no ataque e no bloqueio não é considerado somente o salto vertical, mas também a altura total. Essas duas variáveis associadas resultam na altura de alcance no salto vertical (AAS), que apresentou uma variação de apenas 1% para o Grupo A e 2% para o Grupo B. Considerando-se a baixa variação da altura de alcance no salto vertical, verifica-se o fenômeno compensação, ou seja, algumas atletas que possuíam um salto vertical mais baixo, o compensavam com uma altura total mais elevada e vice-versa. No entanto, apesar do coeficiente de variação ter sido menor, ainda existe uma diferença de 15 cm entre o menor e o maior escore na altura de alcance no salto vertical do Grupo A e de 20 cm no Grupo B. Essa diferença abre uma questão importante: em alguns casos, mesmo as variáveis consideradas determinantes para o voleibol (ATT e SVC) podem ser compensadas por outras variáveis como, por exemplo, a habilidade motora e a cognição.

Com relação ao salto horizontal, as atletas que costumam atacar do fundo de quadra (atrás da linha dos três metros ou no saque “viagem”) são as que mais necessitam dessa capacidade motora, pois ela as auxiliaria a atacar a bola mais próxima à rede. No voleibol feminino não são todas as atacantes que têm essa função, portanto, ela não é determinante para todas as atacantes e seria passível de apresentar uma variação de 8% para o Grupo A e 11% para o Grupo B.

Nessa pesquisa, o somatório de dobras cutâneas e o salto vertical com auxílio dos membros superiores apresentaram um coeficiente de variação mais alto, mas em outros estudos, em razão do fenômeno da compensação, pode ser que outras variáveis apresentem coeficientes altos e que essas duas características apresentem coeficientes mais baixos⁹. Nesse sentido, nos processos de detecção, seleção e promoção do talento esportivo é preciso considerar como critério de desempenho esportivo as combinações das variáveis e não somente algumas características isoladamente.

4.2 Descrição dos aspectos psicossociais e análise do questionário sobre os anos de treino

Nas TABELAS 11 e 12 são apresentadas as freqüências das respostas dos itens do questionário do apoio familiar em ambos os grupos.

TABELA 11 - Freqüência de respostas do questionário do apoio familiar do Grupo A

Tipos de Apoio	0	1	2	3
Apoio financeiro	6	-	-	-
Transporte para treino	6	-	-	-
Transporte para competição	6	-	-	-
Incentivo para treinar e competir		-	-	6
Acompanhamento e apoio na competição	1	-	-	5
Ajuda em situações de fracassos	-	-	-	6
Apoio em situações de lesões	-	-	-	6
Apoio nos estudos	6	-	-	-
Conversa sobre problemas gerais	-	-	2	4
Acompanhamento das dietas alimentares	1	1	1	3
Compreensão pelos momentos de ausência	-	-	-	6

⁹ Nos artigos sobre referenciais e prognóstico de desempenho no voleibol apresentados na revisão de literatura, o salto vertical havia sido uma das únicas variáveis apontadas por todos os estudos como determinante para diferenciar níveis de desempenho.

TABELA 12 - Freqüência de respostas do questionário do apoio familiar do Grupo B

Tipos de Apoio	0	1	2	3
Apoio financeiro	-	-	4	2
Transporte para treino	-	-	4	2
Transporte para competição	-	-	2	4
Incentivo para treinar e competir	-	-	-	6
Acompanhamento e apoio na competição	-	1	1	4
Ajuda em situações de fracassos	-	-	1	5
Apoio em situações de lesões	-	1	-	5
Apoio nos estudos	-	-	1	5
Conversa sobre problemas gerais	-	1	3	2
Acompanhamento das dietas alimentares	-	3	2	1
Compreensão pelos momentos de ausência	-	-	4	2

No questionário referente ao apoio familiar, entenda-se que quanto maior o valor da escala, maior o referido apoio. No Grupo A, é possível observar que apenas três itens apresentaram variação na freqüência das respostas: *acompanhamento das dietas alimentares* (4 escalas), *acompanhamento e apoio na competição* (2 escalas) e *conversa sobre problemas gerais* (2 escalas). Já no Grupo B, somente um item não apresentou variação na freqüência de resposta: *incentivo para treinar e competir*. Todos os outros itens apresentaram de 2 a 3 freqüências de resposta diferentes.

Uma questão importante na discussão dos dois grupos é que ficam caracterizadas as fases de desenvolvimento do talento esportivo sugeridas por BLOOM (1985), quando nos anos iniciais e intermediários de aprendizagem as atletas contavam com o apoio financeiro e com o incentivo para estudar provenientes dos pais (Grupo B). Já nos anos finais de aprendizagem, os atletas se emancipavam financeiramente (Grupo A). Os itens *apoio financeiro*, *transporte para treino* e *transporte para competição* tiveram escalas 2 ou 3 para as atletas do Grupo B e todas as atletas do Grupo A utilizaram a escala 0, pois essa últimas eram emancipadas financeiramente. No item *apoio nos estudos*, as atletas do Grupo B utilizaram as escalas 2 ou 3, já no Grupo A, só foi utilizada a escala 0, porque as atletas adultas consideraram ser quase impossível encontrar tempo para estudar devido ao calendário extenso de treinos e jogos. Nesse sentido, não adiantaria o apoio dos pais.

Apesar do Grupo A apresentar uma menor diferença entre as atletas que o Grupo B, esses resultados sugerem que o apoio familiar não foi similar para as atletas de ambos os grupos. De acordo com os resultados apresentados nas TABELAS 13 e 14, ficam ainda mais evidenciadas essas diferenças já que no Grupo A, o maior somatório foi de 21 e o menor, de 14, enquanto que no Grupo B o maior somatório foi de 32 e o menor, de 20; em um valor máximo a ser estimado de 33.

TABELA 13 - Escores do questionário do apoio familiar do Grupo A

Tipos de Apoio	P1	P2	M1	M2	M3	O
Apoio financeiro	0	0	0	0	0	0
Transporte para treino	0	0	0	0	0	0
Transporte para competição	0	0	0	0	0	0
Incentivo para treinar e competir	3	3	3	3	3	3
Acompanhamento e apoio na competição	0	3	3	3	3	3
Ajuda em situações de fracassos	3	3	3	3	3	3
Apoio em situações de lesões	3	3	3	3	3	3
Apoio nos estudos	0	0	0	0	0	0
Conversa sobre problemas gerais	2	3	3	2	3	3
Acompanhamento das dietas alimentares	0	3	3	2	3	1
Compreensão pelos momentos de ausência	3	3	3	3	3	3
ESCORE APOIO FAMILIAR	14	21	21	19	21	19

P1= Ponta 1, P2= Ponta 2, M1= Meio 1, M2= Meio 2, M3= Meio 3 e O=Oposta

TABELA 14 - Escores formados no questionário do apoio familiar do Grupo B

Tipos de Apoio	P1	P2	P3	M1	M2	O
Apoio financeiro	2	2	3	3	2	2
Transporte para treino	2	2	3	2	3	2
Transporte para competição	2	2	3	3	3	3
Incentivo para treinar e competir	3	3	3	3	3	3
Acompanhamento e apoio na competição	1	3	3	3	3	2
Ajuda em situações de fracassos	2	3	3	3	3	3
Apoio em situações de lesões	1	3	3	3	3	3
Apoio nos estudos	2	3	3	3	3	3
Conversa sobre problemas gerais	2	1	3	2	3	2
Acompanhamento das dietas alimentares	1	1	2	2	1	3
Compreensão pelos momentos de ausência	2	3	3	2	2	2
ESCORE APOIO FAMILIAR	20	26	32	29	29	28

P1= Ponta 1, P2= Ponta 2, P3= Ponta 3, M1= Meio 1, M2= Meio 2 e O=Oposta

Autores como BLOOM (1985), CSIKSZENTMIHALYI, RATHUNDE e WHALEN (1997), ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993), McGOWN, FRONSKE e MOSER (2001, p. 240-44) e WEISS e KOPPERS (1982) afirmaram que o apoio familiar é fundamental para que um jovem atleta se torne um futuro talento esportivo. Contudo, as diferenças encontradas no somatório das escalas entre as atletas nos dois grupos não corroboram a afirmação desses autores, já que não foram todas as atletas que utilizaram em todos os itens do questionário as escalas 2 e 3 (maiores) e conseqüentemente tiveram um somatório menor. No caso dessas atletas, acredita-se que algumas características emocionais como a determinação e a perseverança, citadas por HOLT e MORLEY (2004), ou o apoio de professores, técnicos e amigos, poderiam compensar o menor apoio familiar. Contudo, independentemente da determinação, da perseverança e do apoio de outras pessoas, se uma atleta tiver facilidade para o aprendizado técnico, tático, cognitivo e físico; não for estressada e ansiosa em demasia e o clube em que joga possuir estrutura para mantê-la socialmente durante sua formação, ela poderia dar seqüência a sua carreira e se tornar uma atleta de talento reconhecido sem que tenha tido o apoio familiar.

Ainda sobre as discussões de características psicossociais, DA MATTA (2004) e ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993) asseveraram que as horas de prática são determinantes para se alcançar o alto nível e para diferenciar níveis de desempenho esportivo. No entanto, essa pesquisa não conseguiu evidenciar essas afirmações, já que os resultados apresentados nas TABELAS 15 e 16 demonstram que as atletas do Grupo A apresentaram até 12 anos de diferença no tempo de treinamento e as atletas do Grupo B, 4 anos.

TABELA 15 - Tempo de treinamento em anos do Grupo A

Variáveis	Ponta 1	Ponta 2	Meio 1	Meio 2	Meio 3	Oposta	Média	Desvio padrão
Idade	29	26	21	21	27	30	25,7	3,9
Início da prática	20	11	13	15	9	13	13,5	3,8
Anos de Prática	9	17	8	6	18	17	12,5	5,4

TABELA 16 - Tempo de treinamento em anos do Grupo B

Variáveis	Ponta 1	Ponta 2	Ponta 3	Meio 1	Meio 2	Oposta	Média	Desvio padrão
Idade	14	15	15	15	15	15	14,8	0,4
Início da prática	11	13	9	12	11	11	11,6	1,3
Anos de Prática	3	2	6	3	4	4	3,7	1,4

No Grupo A, em razão das diferenças de idade, é preciso separar as atletas em dois subgrupos diferentes: o das atletas de 26 a 30 anos de idade (Grupo A1) e o das atletas de 21 anos de idade (Grupo A2). No Grupo A1 existe uma diferença de até nove anos de prática entre a Ponta 1 e a Meio 3. Para as outras duas atletas, Ponta 2 e Oposta, a diferença é de 8 anos em relação à Ponta 1. No Grupo A2 a diferença no tempo de prática entre as atletas é menor (apenas dois anos), mas a atleta Meio 2 também começou a treinar mais tarde que todas as outras atletas (exceção à atleta Ponta 1). Considerando-se somente a idade de início de prática ela tem de dois a seis anos de diferença para as outras atletas.

Aceitando-se as afirmações de DA MATTA (2004) e ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993) sobre prática deliberada, o desempenho esportivo da atleta Ponta 1 deveria ser considerado inferior ao seu grupo (Grupo A1), assim como o da Meio 2 em relação à Meio 1 (Grupo A2). Porém, de acordo com o *ranking* da CBV, a única atleta do Grupo A1 que possuía melhor colocação que a Ponta 1 (6 pontos) é a atleta Oposta (7 pontos) e, no caso do Grupo A2, a Meio 2 possuía 3 pontos enquanto que a Meio 1, apenas 1 ponto.

O Grupo B é mais homogêneo quanto à idade, mas em relação aos anos de prática existem diferenças que variam de dois a quatro anos. Mais uma vez, se a teoria de prática deliberada fosse utilizada como parâmetro, a atleta Ponta 2 deveria ser considerada a de pior desempenho esportivo, mas ela foi eleita a melhor jogadora do Campeonato Sul-Americano.

Tanto para o Grupo A1 e A2 quanto para o Grupo B, não é possível afirmar que a quantidade de prática deliberada é a responsável pela diferenciação dos níveis de desempenho esportivo. Uma justificativa poderia ser encontrada na genética. Contrariando as afirmações de autores como BLOOM (1985), CSIKSZENTMIHALYI, RATHUNDE e WHALEN (1997) e ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993), a herança genética pode ser responsável por compensar a escassez de treinamento.

Como foi aludido na fundamentação teórica, de um lado, HOHMANN e SEIDEL (2003) asseguram que alguns fenótipos como estatura, peso, adiposidade, força muscular, velocidade e potência aeróbia são altamente dependentes da constituição genética e de outro, SCHMIDT (1993) suscitou que as habilidades motoras são determinadas geneticamente e não mudam em função da prática; o que pode mudar é o uso ou seleção delas. Ademais, além da questão sobre a contribuição da herança genética no desempenho esportivo, ainda é preciso se determinar o quanto uma vivência motora ampla (durante a infância e adolescência) influencia no desempenho esportivo atual, principalmente se a modalidade esportiva não foi praticada durante a iniciação esportiva, como foi o caso de algumas atletas. De qualquer forma, mesmo que haja a transferência de uma outra vivência motora na infância e na adolescência para a modalidade esportiva atual, a prática deliberada seria passível de questionamento, pois segundo ERICSSON, KRAMPE e TESCH-RÖMER (1993), o que se considera na prática deliberada é a quantidade de treinamento específico em um determinado domínio.

Os resultados apresentados nessa pesquisa sobre prática deliberada corroboram as afirmações de DAVIDS (2000), segundo os quais, os pesquisadores deveriam mudar o foco dos estudos sobre prática deliberada, pois seria possível identificar atletas com alto desempenho esportivo e poucas horas de prática, assim como atletas com baixo desempenho esportivo e muitas horas de prática.

Considerando-se as discussões realizadas até esta etapa sobre os resultados encontrados nessa pesquisa nas variáveis antropométricas, de aptidão física e psicossociais, é coerente afirmar que *o fenômeno da compensação está presente em atletas de voleibol adultas e infanto-juvenis*, pois algumas características individuais estão abaixo da média do grupo e outras estão acima.

Nesse sentido, ao invés de se elaborar um perfil utilizando apenas uma ou duas características, o correto seria elaborar um perfil por meio da comparação intragrupo das variáveis antropométricas, de aptidão física e psicossociais. Esse procedimento pode suscitar a elaboração de diferentes combinações de variáveis e, conseqüentemente, de diferentes perfis, como será evidenciado a seguir.

4.3 Elaboração de perfis por meio da combinação das variáveis que fizeram parte da pesquisa

Nas TABELAS 17, 18, 19 e 20 são apresentados os resultados padronizados que as atletas obtiveram nas variáveis antropométricas, de aptidão física e psicossociais. Todas as variáveis foram padronizadas com o intuito de compará-las. As discussões foram realizadas de acordo com as seguintes classificações:

- a) Boa: melhor escore e/ou o desvio-padrão teria de ser acima de um positivo;
- b) Mediana: entre um desvio-padrão negativo ou positivo;
- c) Ruim: pior escore e/ou o desvio-padrão teria de ser abaixo de um negativo

TABELA 17 - Resultados padronizados das atletas do Grupo A

Variáveis	Ponta 1	Ponta 2	Meio 1	Meio 2	Meio 3	Oposta
E (cm)	-0,23	0,32	-1,08	-0,79	1,73	0,04
ATT (cm)	0,38	0,15	-1,46	-0,07	1,54	-0,54
ATC (cm)	-0,48	-0,48	0,24	-0,72	-0,48	1,92
ENV (cm)	0,25	0,51	-1,28	-0,25	1,53	-0,76
CMS (cm)	0,63	0,39	-1,99	0,15	0,63	0,15
CMI (cm)	-0,11	0,42	-1,08	-0,60	1,76	-0,38
SD (mm)	-0,67	-0,98	-0,04	-0,29	1,86	0,12
AAS (cm)	-0,31	0,40	0,56	0,87	0,35	-1,87
SVC (cm)	-0,52	0,22	1,46	0,76	-0,76	-1,16
SH (cm)	0,23	0,06	1,56	0,00	-1,54	-0,32
AG (s)	0,47	-0,32	-0,53	-1,53	1,27	0,64
VO ₂ (ml)	0,71	-0,14	1,56	-0,14	-0,99	-0,99
QAF (escala)	-1,90	0,67	0,67	-0,06	0,67	-0,06

= melhor escore, = pior escore, = acima da média, = abaixo da média

E=estatura, ATT=altura total, ATC=altura tronco-cefálica, ENV=envergadura, CMS= comprimento de membros superiores, CMI=comprimento de membros inferiores, SD=somatório das 6 dobras cutâneas, AAS=altura de alcance no salto vertical, SVC=salto vertical com o auxílios dos membros superiores, SH=salto horizontal, AG=agilidade shuttle run, VO₂=consumo máximo de oxigênio; QAF=questionário do apoio familiar

De acordo com a TABELA 17 as classificações das atletas do Grupo A seriam:

- a) Ponta 1: mediana na antropometria e na aptidão física e ruim no apoio familiar. A única variável antropométrica com o melhor escore não é suficiente para afirmar que sua classificação é boa na antropometria, pois é apenas uma e não está acima de um desvio-padrão positivo.
- b) Ponta 2: mediana na antropometria, na aptidão física e no apoio familiar. Apesar de possuir o melhor escore na composição corporal, o desvio-padrão não está abaixo de um negativo.
- c) Meio 1: ruim na antropometria (possui cinco variáveis com o pior escore: estatura, altura total, envergadura e comprimento de membro superior e inferior), boa na aptidão física (possui três variáveis com melhor escore: salto vertical com auxílio dos membros superiores e horizontal e consumo máximo de oxigênio) e mediana no apoio familiar.
- d) Meio 2: mediana na antropometria, boa na aptidão física (possui duas variáveis com o melhor escore: altura de alcance e agilidade) e mediana no apoio familiar. A única variável antropométrica com o pior escore não é suficiente para afirmar que a atleta é ruim em antropometria.
- e) Meio 3: boa na antropometria (exceção às dobra cutâneas que é ruim), ruim na aptidão física (possui três variáveis com o pior escore: salto horizontal, agilidade e consumo máximo de oxigênio) e mediana no apoio familiar.
- f) Oposta: mediana na antropometria, ruim na aptidão física (possui três variáveis com o pior escore: altura de alcance, salto vertical com auxílio dos membros superiores e consumo máximo de oxigênio) e mediana no apoio familiar. A única variável antropométrica com o melhor escore não é suficiente para afirmar que a sua classificação é boa na antropometria, mesmo que esteja acima de um desvio-padrão positivo.

A análise do perfil das atletas do Grupo A, realizada por meio da comparação dos escores padronizados de antropometria, aptidão física e psicossocial, pode ser vista na TABELA 18.

TABELA 18 - Perfis das atletas do Grupo A nas variáveis antropométricas, de aptidão física e psicossociais

Variáveis	Ponta 1	Ponta 2	Meio 1	Meio 2	Meio 3	Oposta
Antropometria	Mediana	Mediana	Ruim	Mediana	Boa	Mediana
Aptidão Física	Mediana	Mediana	Boa	Boa	Ruim	Ruim
Apoio Familiar	Ruim	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana

As qualificações atribuídas às atletas do Grupo A sugerem que todas as atletas diferem entre si, considerando-as individualmente ou por posição de jogo. Essas classificações elucidam o fenômeno da compensação em atletas de alto nível de voleibol feminino e ainda deixam uma questão: as atletas Ponta 1 e Oposta foram as que receberam as piores classificações, mas as duas eram as melhores no *ranking* da CBV (respectivamente 6 e 7 pontos). Desse modo, seria preciso acrescentar outras variáveis ao estudo para explicar como o desempenho esportivo das duas atletas pode ser justificado.

Sobre o Grupo B, a TABELA 19 apresenta os escores padronizados das variáveis antropométricas, de aptidão física e psicossociais.

TABELA 19 - Resultados padronizados das atletas do Grupo B

Variáveis	Ponta 1	Ponta 2	Ponta 3	Meio 1	Meio 2	Oposta
E (cm)	0,81	-0,60	-1,41	-0,05	1,39	-0,13
ATT (cm)	0,25	-0,65	-1,70	0,40	0,85	0,85
ATC (cm)	-0,99	0,52	-0,52	-0,42	1,55	0,92
ENV (cm)	0,25	-0,71	-1,67	0,45	0,83	0,83
CMS (cm)	0,08	-0,08	-1,91	0,75	0,75	0,41
CMI (cm)	1,37	0,43	-1,34	0,13	0,85	-0,58
SD (mm)	0,11	0,79	1,54	0,16	1,30	0,49
AAS (cm)	0,75	-0,04	-1,50	0,04	-0,65	1,31
SVC (cm)	0,64	0,82	0,11	-0,41	-1,81	0,64
SH (cm)	-0,77	0,51	0,77	-0,60	-1,21	1,29
AG (s)	0,89	0,22	-1,10	-0,08	1,24	-1,17
VO ₂ (ml)	0,73	,14	1,62	-0,14	-0,14	1,32
QAF (escala)	-1,79	,32	1,14	0,40	0,40	0,16

De acordo com a TABELA 19 as qualificações das atletas do Grupo B seriam:

- a) Ponta 1: mediana na antropometria e na aptidão física e ruim no apoio familiar. A variável antropométrica com o pior escore (altura tronco-cefálica) e com o melhor escore (comprimento de membro inferior) não são suficientes para afirmar que sua classificação é ruim ou boa na antropometria.
- b) Ponta 2: mediana na antropometria, na aptidão física e no apoio familiar. A única variável de aptidão física com o melhor escore (salto vertical com auxílio dos membros superiores), apesar de ser considerada uma variável primária para o voleibol, não é suficiente para afirmar que sua classificação é boa na aptidão física, pois o escore não está acima de um desvio-padrão positivo.
- c) Ponta 3: ruim na antropometria (possui seis variáveis com o pior escore: estatura, altura total, envergadura, comprimentos de membro inferior e superior e somatório de dobras cutâneas), mediana na aptidão física e boa no apoio familiar. A classificação dessa atleta na aptidão física é difícil, pois ela possui duas variáveis com o pior escore (altura de alcance no salto vertical e consumo máximo de oxigênio) e uma com o escore abaixo de um desvio-padrão negativo (agilidade) o que seria considerado bom. Assim, optou-se pela classificação mediana e nas discussões vindouras serão apresentadas algumas justificativas técnicas que expliquem melhor esses resultados.
- d) Meio 1: mediana na antropometria, na aptidão física e no apoio familiar.
- e) Meio 2: boa na antropometria (possui seis variáveis com o melhor escore: estatura, altura total, altura tronco-cefálica, envergadura, comprimento de membros inferiores e somatório de dobras cutâneas), ruim na aptidão física (possui três variáveis com o pior escore e abaixo de um desvio-padrão negativo: salto vertical com auxílio dos membros superiores, salto horizontal e agilidade) e mediana no apoio familiar.

- f) Oposta: mediana na antropometria, boa na aptidão física (possui quatro variáveis com o melhor escore: altura de alcance no salto vertical, salto horizontal, agilidade e consumo máximo de oxigênio) e mediana no apoio familiar.

A análise do perfil das atletas do Grupo B, realizada por meio da comparação das variáveis antropométricas, de aptidão física e psicossocial, pode ser vista na TABELA 20.

TABELA 20 - Perfis das atletas do Grupo B nas variáveis antropométricas, de aptidão física e psicossociais

Variáveis	Ponta 1	Ponta 2	Ponta 3	Meio 1	Meio 2	Oposta
Antropometria	Mediana	Mediana	Ruim	Mediana	Boa	Mediana
Aptidão Física	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Ruim	Boa
Apoio Familiar	Ruim	Mediana	Boa	Mediana	Mediana	Mediana

As qualificações atribuídas às atletas do Grupo B sugerem que apenas a Ponta 2 e a Meio 1 possuem perfil similar, pois as restantes diferem entre si. Se for considerada a posição de jogo, não existe similaridade entre as atletas de mesma posição. Essas qualificações também elucidam o fenômeno da compensação em atletas infanto-juvenis de voleibol feminino, mas algumas questões precisam ser discutidas.

A atleta com a pior qualificação (Ponta 1), se machucou na época do campeonato Sul-Americano e atuou muito pouco. No entanto, desde aquela época ela era considerada a melhor atleta do grupo (no Campeonato Mundial de 2005 foi considerada a melhor jogadora do mundo e também foi convocada para a Seleção Brasileira Adulta). A atleta que recebeu somente qualificações medianas foi considerada a melhor jogadora do Campeonato Sul-Americano. Da mesma forma que as atletas Ponta 1 e Oposta do Grupo A, seria preciso acrescentar outras variáveis ao estudo para explicar melhor o desempenho esportivo dessas duas atletas do Grupo B.

Já a atleta Ponta 3 atuou como titular no campeonato Sul-Americano em 2004 (no lugar da Ponta 1 que estava machucada), mas em razão de suas características antropométricas e da agilidade, na aptidão física, em 2005 ela foi transformada em líbero para o Campeonato Mundial. Deste modo, ficam justificadas as suas características antropométricas e de aptidão física no que se refere ao desempenho esportivo.

A utilização de outras características certamente seria importante, tanto para a qualidade da tese, como para explicar melhor o desempenho esportivo de algumas atletas, já que não foi possível justificá-lo somente por meio das variáveis utilizadas nesta pesquisa. Todavia, a combinação das características antropométricas, de aptidão física e psicossociais apontou para uma questão importante: não foi possível identificar somente uma combinação das características, considerando-se as atletas de cada grupo e de mesma posição de jogo. Assim sendo, é preciso ponderar que algumas atletas podem apresentar valores extremos (ruins e bons) nas diferentes características e outras podem apresentar valores em equilíbrio (medianos). Essas evidências sugerem que não existe apenas um critério (perfil) de desempenho esportivo para o voleibol e que seleções e detecções realizadas de maneira especializada e rigorosa, podem implicar na perda de talentos esportivos.

4.4 Simulação de uma seleção de talentos

Como foi aventado durante as discussões dos resultados desta pesquisa, existe o fenômeno da compensação em atletas de voleibol adultas e infanto-juvenis. Assim sendo, como foi aludido no subitem anterior, na detecção e seleção de talentos, atletas com excelente desempenho esportivo poderiam ser perdidas, pois em algumas variáveis seus escores estariam abaixo do esperado. A fim de demonstrar essa afirmação, foi simulada uma seleção de talentos nas TABELAS 21 e 22 utilizando-se dois parâmetros: somente escores acima da média e duas variáveis consideradas determinantes no voleibol (estatura e salto vertical).

As atletas utilizadas para a elaboração da média e simulação da seleção da equipe adulta (n=10), disputaram o mesmo campeonato (Superliga) que as atletas do Grupo A e ficaram na mesma colocação (terceiro lugar). As atletas utilizadas para a elaboração da média e simulação da seleção da equipe infanto-juvenil (n=27), fizeram parte da primeira convocação da seleção brasileira na ocasião, mas foram cortadas e não ficaram entre as 12 que disputaram o Campeonato Sul-Americano em 2004.

TABELA 21 - Seleção de talentos do Grupo A

Variáveis	Média Adulto	Ponta 1	Ponta 2	Meio 1	Meio 2	Meio 3	Oposta
E (cm)	189	190	192	187	188	197	191
SVC (cm)	41,2	41,6	46,4	54,2	49,8	40	37,6

TABELA 22 - Seleção de talentos do Grupo B

Variáveis	Média Infanto	Ponta 1	Ponta 2	Ponta 3	Meio 1	Meio 2	Oposta
E (cm)	183	188	181	178	184	191	184
SVC (cm)	42,1	50	51	47	44	36	50

No Grupo A, duas atletas seriam cortadas pela estatura (Meio 1 e 2) e duas atletas seriam cortadas pelo salto vertical (Meio 3 e Oposta). No Grupo B, duas atletas seriam cortadas pela estatura (Ponta 2 e 3) e uma atleta seria cortada pelo salto vertical (Meio 2).

Esses resultados sugerem, por um lado, que a detecção e seleção do talento não devem ser realizadas por meio de poucas variáveis ou somente por meio de variáveis consideradas determinantes para a modalidade esportiva, mas pela configuração de seu todo. Sugerem, por outro, que algumas atletas podem apresentar características iguais ou aquém a um nível de desempenho esportivo inferior ao seu. Os dados das atletas que foram utilizados para elaborar a média da equipe adulta advieram de pessoas que possuíam hipoteticamente o mesmo nível técnico de desempenho esportivo que as atletas do Grupo A, pois ambas as equipes ficaram em terceiro lugar no mesmo campeonato (Superliga) em anos diferentes (1999/2000 - equipe das atletas utilizadas para elaboração da média e 2001/2002 - equipe das atletas do Grupo A).

Já os dados das atletas que foram utilizados para elaborar a média da equipe infanto-juvenil, referiam-se as que foram cortadas e não configuraram entre as doze que participaram do campeonato Sul-Americano em 2004. Em outras palavras, tecnicamente essas atletas eram inferiores às atletas do Grupo B, pois haviam sido cortadas da seleção brasileira infanto-juvenil e, mesmo assim, três atletas do Grupo B (que eram titulares da equipe) apresentaram características aquém de um nível de desempenho esportivo que hipoteticamente era inferior ao seu.

Corroborando a afirmação de HOHMANN e SEIDEL (2003), os critérios de corte sugeridos pelos pesquisadores e adotados por algumas federações e instituições devem ser amplamente discutidos, pois em alguns casos, eles podem ser pouco realistas e excluírem atletas que teriam condições de desenvolver seu talento esportivo durante o treinamento a longo prazo.

5 CONCLUSÕES

De acordo com os objetivos propostos na introdução e com os resultados apresentados anteriormente, as conclusões foram:

- a) Sobre a variação das características antropométricas, somatotípicas e de aptidão física das atletas:
 - A maior parte das medidas relativas às características antropométricas e de aptidão física foram homogêneas. A variável antropométrica somatório de dobras cutâneas e a variável de aptidão física salto vertical com o auxílio dos membros superiores não deveriam ser utilizadas como referenciais de desempenho esportivo no vôlei, porque seus coeficientes de variação foram mais altos em relação às demais variáveis. Entretanto, em razão do fenômeno da compensação, será possível encontrar em outros estudos, outras variáveis com coeficientes altos e essas duas com coeficientes mais baixos. Logo, não é possível afirmar que o somatório de dobras cutâneas e o salto vertical com auxílio dos membros superiores não podem ser utilizados como critério de desempenho esportivo no vôlei.

- O somatotipo das atletas, tanto do Grupo A, e principalmente do Grupo B, não foram idênticos. Se os resultados fossem apresentados por meio da média, certamente os componentes do somatotipo das atletas, que não eram similares, estariam dissimulados nesses resultados. Portanto, o somatotipo de atletas de mesmo nível esportivo no voleibol pode ser diferente e a média não seria uma boa forma de análise dos componentes do somatotipo.
- b) Sobre a variação das características psicossociais das atletas:
- O apoio familiar das atletas também apresentou diferenças tanto no Grupo A quanto no Grupo B. Essas variações não isentam a importância do apoio familiar na formação de futuros talentos no voleibol, mas no caso das atletas que não o possuem, outras características psicológicas como a determinação e a perseverança ou a apoio de outras pessoas como técnicos, professores e amigos, podem compensar a falta de apoio familiar.
- c) Sobre os anos de treino e idade de início no voleibol:
- As atletas não iniciaram as respectivas carreiras esportivas com a mesma idade, logo, não possuíam ou possuirão a mesma quantidade de treinamento acumulada. Tanto no Grupo A quanto no Grupo B, houve diferenças que não justificam a ideia de que a prática deliberada é que determinou o nível de desempenho esportivo das atletas utilizadas pelo estudo. Esses resultados sugerem que a genética pode ser importante para um talento esportivo e/ou que vivências motoras adquiridas na infância e na adolescência em outras atividades possam ser transferidas para o voleibol.

d) Sobre os perfis elaborados com todas as características que fizeram parte do estudo:

- Das seis atletas de cada grupo apenas duas do Grupo B apresentaram perfis similares. Em razão da comparação dos perfis, acredita-se que existe o fenômeno da compensação em atletas de voleibol infanto-juvenis e adultas, pois algumas atletas de excelente desempenho esportivo apresentaram escores baixos em variáveis determinantes e todas as atletas possuíam escores abaixo da média. Portanto, a elaboração de perfis utilizando poucas variáveis pode causar a perda de um futuro talento esportivo no voleibol e, mesmo que as variáveis sejam combinadas, é preciso considerar que não existe somente uma combinação.

e) Sobre a comparação dos resultados individuais das atletas com a média de uma equipe infanto-juvenil e uma adulta:

- Apenas duas atletas adultas e três infanto-juvenis teriam sido selecionadas, as outras teriam sido descartadas. Por conseguinte os critérios de corte devem ser amplamente discutidos, pois algumas atletas podem apresentar certas características iguais ou aquém a um nível de desempenho esportivo que é inferior ao seu.

f) Sobre a integração do conhecimento:

- A comparação das variáveis antropométricas, de aptidão física e psicossocial, permitiu que inferências sobre o fenômeno da compensação fossem feitas. Entretanto, seria possível apresentar esses dados de maneira especializada e fragmentada e, por meio de uma análise descritiva, asseverar que os resultados encontrados poderiam ser utilizados como critério de desempenho esportivo para atletas adultas e infanto juvenis de excelente nível esportivo.

Essa afirmação traria consigo um viés, porque a comparação com as outras variáveis - que poderiam estar aquém do esperado - estaria omitida e não seria possível dissertar sobre o fenômeno da compensação. Portanto, como mencionado na fundamentação teórica dessa pesquisa, é muito importante que a área de Educação Física não deixe de discutir as possibilidades de que estudos mais abrangentes sejam elaborados pois, dessa forma, objetos tão complexos como o talento esportivo, podem ser mais bem compreendidos.

6 REFLEXÕES

Baseado nas conclusões desse estudo e, somente nelas, algumas reflexões precisam ser feitas. O fenômeno da compensação coloca em questão um dos temas mais pesquisados na área de talento esportivo: critérios e prognóstico de desempenho esportivo. Os primeiros indícios foram identificados em cada atleta por meio de características antropométricas, de aptidão física e psicossociais, mas ainda é possível apontar a compensação tática:

- a) Entre a defesa e o ataque (exemplo: a jogadora de meio só joga quando está na rede e quando vai para o fundo, a líbero entra em seu lugar);
- b) Entre o bloqueio e a defesa (exemplo: uma equipe não possui atletas que sejam boas bloqueadoras, mas que são excelentes defensoras); e
- c) Entre o ataque e o levantamento (exemplo: uma equipe possui atacantes regulares, ou apenas duas boas atacantes, mas uma excelente levantadora e vice-versa).

As diferentes composições técnicas das atletas podem ser compensadas taticamente e cada uma das diferentes equipes formadas pode ser campeã. Assim sendo, os critérios e o prognóstico não devem ser utilizados de maneira determinante, com risco de que muitos talentos esportivos sejam perdidos.

Em função das inferências realizadas sobre o fenômeno da compensação, uma pergunta precisa ser feita: o que representa a variabilidade das características de atletas de mesmo nível de desempenho esportivo? Será que só pode praticar o alto desempenho esportivo o mais adaptado (melhor em todas as características), ou o adaptado (aquele que possui características boas, medianas e ruins)? Tendo em vista o fenômeno da compensação, a resposta seria o adaptado, mas o que significa ser adaptado?

Segundo MATURANA e VARELA (2004, p.127), adaptado é o organismo biológico que sobrevive em seu meio ambiente, independente, no caso de animais aquáticos, se a respiração de uma espécie é mais ou menos eficiente que a outra. A espécie que possui uma respiração mais efetiva pode sobreviver por mais tempo, mas a que respira menos não é extinta, só sobrevive hipoteticamente por menos tempo. Na área de talento esportivo, outras perguntas precisam ser respondidas antes que seja possível afirmar o que significa ser adaptado:

- a) Qual a combinação ideal de características? Será que existe apenas uma?
- b) Qual o escore mínimo que cada característica tem que apresentar na combinação de todas elas? Será que o ideal é que as características tenham um equilíbrio entre si ou pode haver valores extremos?

A resposta da pergunta (a), de acordo com os resultados encontrados nesta pesquisa, é que não existe apenas uma combinação e que em razão do desempenho esportivo das atletas ser similar, seria difícil definir qual é a combinação ideal. Com relação à resposta da pergunta (b), ela precisa ser respondida por seu final. Mais uma vez, em razão dos resultados apresentados, algumas atletas podem ter características que se equivalem (medianas) e outras podem apresentar escores bons e ruins nas diferentes características. Logo, o valor mínimo está associado à combinação das variáveis e como não existe apenas uma combinação ideal, o valor mínimo é condicional à forma de combinação das variáveis.

Utilizando como parâmetro as duas respostas anteriores, adaptados são os indivíduos que, por meio de diferentes características, conseguem ser atletas. A modalidade esportiva utilizada nessa pesquisa foi o voleibol; assim será preciso verificar *se e como* ocorre o fenômeno da compensação em outras modalidades esportivas para que um conceito de adaptação mais genérico seja elaborado. Utilizando de novo a Biologia como parâmetro, se acabar o bambu na região onde vivem os Ursos Panda, há sérios riscos de sua espécie entrar em extinção, pois essa é a principal fonte de alimento desse animal. No caso de uma modalidade esportiva como a corrida de 100 metros no atletismo, as possibilidades de compensação são, provavelmente, menores, pois os fatores que caracterizam um corredor de 100 metros são diferentes de um atleta de voleibol. Enquanto novas pesquisas não se preocupam em entender melhor o fenômeno da compensação em outras modalidades, seria prudente que a detecção e a seleção de talentos dessem lugar à promoção do talento esportivo. Ademais, os estudos teriam que superar a fragmentação e especialização do conhecimento.

De acordo com NICOLESCU (2005, p. 44), por um lado, o aumento exponencial de disciplinas pode trazer conseqüências positivas, já que esse processo é capaz de conduzir os pesquisadores a um profundo conhecimento do universo exterior, contribuindo assim para uma nova visão do mundo. Por outro lado, o autor afirma que as pesquisas especializadas não conseguem encontrar respostas para sistemas¹⁰ não-lineares, caracterizados pela integração de muitos elementos entre si e com o ambiente (também complexo) e seguindo relações complexas.

Um exemplo de sistema não-linear é o talento esportivo, pois, fazendo alusão a BENTO (1989), esse tema é caracterizado por uma série de variáveis qualitativas e quantitativas que se inter-relacionam. Como foi possível identificar nas pesquisas sobre critério de desempenho esportivo no voleibol, os autores não se preocuparam com a relação das variáveis pesquisadas. Ao admitir-se a existência do fenômeno da compensação os estudos fragmentados e especializados sobre critério de desempenho esportivo perdem a sua efetividade pois, seria preciso identificar as combinações ideais das variáveis e não o potencial de algumas isoladamente.

¹⁰ Um sistema é tido como um conjunto qualquer de elementos que interagem entre si ou com o mundo exterior que os envolve (DELATTRE, 1990; PESSOA JÚNIOR, 1996).

Outro assunto que precisa ser estudado como um sistema complexo é o desempenho esportivo, pois existe uma forte integração entre as características que o compõem.

Como exemplo, cita-se um atleta de vôlei (levantador) que tem se alimentado inadequadamente. A alimentação inadequada influenciou negativamente a parte antropométrica e a condição física (aumento da gordura corporal). Esse atleta passou a ficar abaixo de suas condições físicas. Assim, sua técnica de bloqueio também foi influenciada negativamente, pois como o salto vertical diminuiu, ele não conseguiu mais fazer o bloqueio ofensivo. Ao verificar essa deficiência técnica no bloqueio, o técnico fez uma alteração tática, mudando sua posição de bloqueio em quadra, já que a próxima equipe adversária tem o melhor ataque na posição em que o atleta bloqueava normalmente. O atleta, passou a ter consciência das deficiências citadas anteriormente e perder a confiança em si mesmo durante os jogos.

Porém não é só a integração que acomete o desempenho esportivo, mas também as noções de espaço e tempo. Por um lado, o sistema é ocupado por um número de características (espaço) e todas elas possuem um grau de importância de acordo com a modalidade esportiva. Por outro lado, essas propriedades sofrem uma influência temporal de dois fatores diferentes: o treinamento das propriedades e a exigência do desempenho esportivo (tempo).

Para exemplificar a importância das características para cada modalidade esportiva, serão comparados, mais uma vez, o atletismo (corrida de 100m) e o voleibol. Para ambas as modalidades, as seguintes características são importantes: técnicas, antropométricas, psicológicas (emocional) e nutricionais. Para o atletismo, as capacidades físicas são mais determinantes; já para o voleibol, as táticas e as psicológicas (cognição).

Quanto à influência temporal da exigência do desempenho esportivo, cita-se um jogador de voleibol (atacante) que é excelente técnica e taticamente, mas que é demasiadamente ansioso. No campeonato que sua equipe disputou, o primeiro jogo foi contra uma equipe fraca e sua ansiedade não interferiu negativamente em seu desempenho, logo, sua atuação foi perfeita. Entretanto, nas finais, a equipe adversária era do mesmo nível que a sua e, quando o jogo foi chegando aos momentos decisivos ele não conseguiu finalizar corretamente sequer uma bola, já que a ansiedade interferiu negativamente em seu desempenho esportivo. Assim sendo, existe uma hierarquia de importância das propriedades em momentos diferentes.

Com relação à influência temporal do treinamento das propriedades, o jogador de vôlei (levantador), que estava se alimentando inadequadamente, pode passar a fazer uma dieta balanceada e a treinar mais. Conseqüentemente, depois de certo tempo (condicional à dieta, ao treino e ao indivíduo), todas as outras propriedades serão influenciadas positivamente e seu desempenho esportivo melhorará.

Um adendo importante é que a influência de cada propriedade do sistema não precisa seguir, necessariamente, a mesma escala temporal. Hipoteticamente, esse atleta que passou a fazer a dieta e a treinar mais, poderia demorar quatro semanas para recuperar seu desempenho esportivo ideal. Contudo, ao recuperar sua forma, o atleta tem um desentendimento sério com o técnico. No dia seguinte houve um jogo e sua atuação foi muito abaixo do esperado, pois suas condições psicológicas desfavoráveis influenciaram negativamente todas as outras propriedades do sistema rapidamente.

Considerando-se as características do sistema desempenho esportivo, quais as respostas que um estudo especializado pode fornecer? Ele pode fornecer subsídios sobre a característica estudada, mas o quanto das outras características está contido nos resultados obtidos? O que representa a influência das outras características? Será que é importante ou não para o desempenho esportivo? As respostas para essas perguntas não podem ser encontradas em estudos especializados e fragmentados, pois, de acordo com SOETHE (2003, p. 25), ou o todo pode ser maior ou menor que a soma das partes, ou ele só existe como relações e conexões entre as partes.

É muito importante para a área de Educação Física que os debates epistemológicos sobre a fragmentação e especialização do conhecimento não cessem e que outras formas de pesquisa, como a multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar, sejam propostas por filósofos e pesquisadores. O desafio de uma nova geração de pesquisadores seria criar uma base epistemológica própria, que contemple a integração de lógicas científicas diferentes e que, ao mesmo tempo, auxilie as incertezas da atuação profissional. Entretanto, será preciso superar a estrutura acadêmica vigente que diminui cada vez mais o tempo de titulação e, ao mesmo tempo, exige a publicação constante em periódicos especializados.

Se não houver essa preocupação, as conseqüências poderão ser: para a perspectiva acadêmica, exclusivamente a publicação especializada e fragmentada e para a perspectiva profissional, conceitos que não traduzem, necessariamente, as integrações da prática. Essa dicotomia possivelmente tornará ainda mais largo e profundo o abismo existente entre a teoria e a prática na área de Educação Física.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, A; COLLINS, D. Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: considering the role of psychology. *Journal of Sports Science*, London, v.22, p.395-408, 2004.

AGUIRRE L. A. Introdução à identificação de sistemas: técnica lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais. 2. ed. rev. ampl. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.

ALMEIDA, V. A. F.; AGUIRRE, L. A. Simulação: ferramenta para pesquisas transdisciplinares. In: DOMINGUES, I. (Org.) Conhecimento e transdisciplinaridade II. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

ARAÚJO, D. A insustentável relação entre talentos e peritos: talento epigenético e desempenho emergente. *Treino desportivo*, Lisboa, n.6, p.46-58, novembro de 2004, volume especial.

BARBANTI, V. J. Treinamento físico - bases científicas. São Paulo: Balieiro, 1986.

BARROW, J. D. Teorias de tudo: a busca da explicação final. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

BARTMUS, U.; NEUMANN, E.; de MARÉES, H. The talent problem in sports. *International Journal of Sports Medicine*, Stuttgart, n.8, p. 415-16, 1987.

BENTO, J.O. Detecção e fomento de talentos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, São Caetano do Sul, v.3, n.3, p.84-93, 1989.

BEYER, E. Dictionary of sport science. [S. l]: Hofmann, 1987.

BIELLEN, E. C.; FAGARD, R. H.; AMERY, A. K. Inheritance of acute cardiac changes during bicycle exercise: an echocardiographic study in twins. *Medicine and science in sports and exercise*, Madison, v.23, n.11, p.1254 - 1264, 1991.

BLOOM, B. S. *Developing talent in young people*. New York: Ballentine, 1985.

BÖHME, M. T. S. Talento esportivo I: aspectos teóricos. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v.8, n.2, p.90-100, 1994.

_____. Talento esportivo II: determinação de talentos esportivos. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v.9, n.2, p.138-46, 1995.

_____. Aptidão física de jovens atletas do sexo feminino analisada em relação a determinados aspectos biológicos, idade cronológica e tipo de modalidade esportiva praticada. 1999. 123f. Tese (Livre-Docente) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo.

_____. O talento esportivo e o processo de treinamento a longo prazo. In: DE ROSE JÚNIOR, D. (Org). *Esporte e atividade física na infância e na adolescência: uma abordagem multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BOSCO, C.; BELLI, A.; ASTRUA, M.; TIHANYI, J.; POZZO, R.; KELLIS, S.; TSARPELA, O.; FOTI, C.; MANNO, R.; TRANQUILLI, C. A dynamometer for evaluation of dynamic muscle work. *European Journal of Applied Physiology*, Berlin, v.70, p. 379-386, 1995.

BOUCHARD, C.; MALINA, R. M.; PÉRUSSE, L. *Genetics of fitness and physical performance*. Champaign: Human Kinetics, 1997.

BRANDÃO, M. R. F. Equipe nacional de voleibol masculino: um perfil sócio-psicológico à luz da ecologia do desenvolvimento humano. 1996. 156f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

BURWITZ, L.; MOORE, P. M.; WILKINSON, D. M. Future directions for performance-related sports science research: An interdisciplinary approach. *Journal of Sports Sciences*, London, v.12, n.1, p.93-109, 1994.

CALDEIRA, S.; VIVOLO, M.; MATSUDO, V. K. R. Somatotipo em volibolistas brasileiras. *Revista Volleyball*, São Paulo, ano 1, n.1, p.116-9, 1979.

CALDERONE, G.; BERLUTTI, G.; LEGLISE, M.; GIASTELLA, G.; MULARONI, M. Caractéristiques morphologiques et biotypie des gymnastes juniors masculins et féminins européens. In: PÉTIOT, B.; SALMELA, J. H.; HOSHIZAKI, B. (Eds.). *World identification systems for gymnastic talent*. Montreal: Sport Psyche Editions, 1987.

CALVO, A. L. Detección o desarrollo del talento?: Factores que motivan una nueva orientación del proceso de detección de talentos. *Apunts*, Barcelona, n.71, p. 23-28, 2003.

CARTER, J. E. L. Physical structure of olympics athletes: kinanthropometry of olympic athletes. Base: S. Kargel, 1982.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL. Regras oficiais de voleibol. Rio de Janeiro, Sprint, 2000.

CSIKSZENTMIHALYI, K.; RATHUNDE, K.; WHALEN, S. *Talented teenagers: The roots of success and failure*. Cambridge: Cambridge University, 1997.

CUNHA, S. E. *Estatística descritiva na psicologia e na educação*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1978.

DA MATTA, G. B. The influence of deliberate practice and social support systems on the development of expert and intermediate women volleyball players in Brazil. 2004. *Tese (Livre Docência) - University of South Carolina, South Carolina*.

DAVIDS, K. Skill acquisition and the theory of deliberate practice: it ain't what you do it's the way that you do it. *International Journal of Sport Psychology*, Rome, v.32, p.461-466, 2000.

DELATTRE P. Investigações interdisciplinares. Objectivos e dificuldades. In:_____. Antologia I. Lisboa: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências - Universidade Lisboa, 1990.

DEMO, P. Conhecimento moderno. *Petrópolis: Vozes*, 1997.

DOMINGUES, I. Apresentação. In: _____. (Org.). Conhecimento e transdisciplinaridade. *Belo Horizonte: Editora UFMG*, 2001.

_____ Em busca do método. In: _____. (Org.). Conhecimento e transdisciplinaridade II. *Belo Horizonte: Editora UFMG*, 2005.

ERICSSON, K. A.; CHARNESS, N. Expert performance: Its structure and acquisition. In: CECI, S. J.; WILLIAMS, W. M. (Orgs.). *The Nature - Nurture debate: the essential readings*. Ontario: Blackwell, 1999.

ERICSSON, K. A.; KRAMPE, R. T.; TESCH-RÖMER, C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, Princeton, v.3, 363-406, 1993.

FERREIRA, A. B. H. *Mini dicionário da língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

FIVIB. *Textbook coaches: course level II*. Lausanne: Federation Internationale du Volleyball, 1994.

FLECK, S.J.; CASE S.; PUHL, J.; VAN HANDLE, P. Physical and physiological characteristics of elite women volleyball players. *Canadian Journal of Applied Sport Science, Champaign*, v.10, n.3, p.122-126, 1985.

GOBBI, S. A pesquisa no esporte: do fragmentado ao holístico. In: *SOCIEDADE Brasileira para o Desenvolvimento da Educação Física. Pesquisa e produção do conhecimento em educação física. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.*

GUENTHER, Z. C. Desenvolver capacidades e talentos: um conceito de inclusão. *Rio de Janeiro: Vozes, 2000.*

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. *Multivariate data analysis: with readings. 4th. ed. New Jersey: Englewood Cliffs, 1995.*

HEBBELINCK, M. Identificação e desenvolvimento de talentos no esporte: relatos cineantropométricos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento, São Caetano do Sul*, v.1, n.4, p. 46-62, 1989.

HELSEN, W. F.; STARKES, J. L.; HODGES, N. J. Team sports and the theory of deliberate practice. *Journal of sport & exercise psychology, Champaign*, v.20, p.12-34, 1998.

HOHMANN, A; SEIDEL, I. Scientific aspects of talent development. *International Journal Physical Education, Schorndorf*, v.40, p.9-20, 2003.

HOLT, N.L.; MORLEY, D. Gender differences in psychosocial factors associated with athletic success during childhood. *The Sport Psychologist, Champaign*, v.18, p.138-153, 2004.

JOCH, W. O talento esportivo. *Rio de Janeiro: House Lobmaier, 2005.*

KISS, M. A. P. D. M.; BÖHME, M. T.S.; MANSOLDO, A. C.; DEGAKI, E. REGAZZINI, M. Desempenho e talento esportivos. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v. 18, p. 89-100, 2004. Número Especial.

LÉGER, L. A.; MERCIER, D.; GADOURY, C. LAMBERT, J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. Journal of Sport Science, London, v.6, n. 2, p. 93-101, 1988.

MAIA, J. A. R. O prognóstico do desempenho do talento esportivo: uma análise crítica. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v.10, n.2, p. 179-193, 1996.

MALINA, R.M.; BOUCHARD, C. Growth, maturation and physical activity. Champaign: Human Kinetics, 1991.

MASSA, M. Análise de aspectos de cineantropometria morfológica e de testes de desempenho de atletas de voleibol masculino envolvidos em processos de promoção de talentos. 1999. 154f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MARTIN, D.; CARL, K.; LEHNERTZ, K. Manual de metodología del entrenamiento deportivo. Barcelona: Paidotribo, 2001.

MATHEWS, D. K. Medida e avaliação em educação física. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

MATSUSHIGUE, K. A. Relação das capacidades aeróbia e anaeróbia aláctica com a manutenção do desempenho no ataque do voleibol. 1996. 139f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MATSUDO, V. K. R. Prediction of future athletic excellence. In: Bar-Or, O, (ed). The child and adolescent athlete. Oxford, Blackwell Science, 92-109, 1996.

_____. Detecção de talentos. In: GHORAYEB, N.; BARROS NETO, T. L. (Orgs.). O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. São Paulo: Atheneu, 1999.

MATSUDO, V. K. R.; MATSUDO, S. M. Ciência e Detecção de talentos. Âmbito Medicina Esportiva, São Paulo, n.30, abril, 1997.

MATSUDO, V. K. R.; RIVET, R. E.; PEREIRA, M. H. N. Protótipo de aptidão física de seleções brasileiras de voleibol de acordo com a "Estratégia Z Celafiscs". In: SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 4., 1985, Poços de Caldas. Anais... Poços de Caldas, CELAFISCS, 1985. p 437.

MATURANA, H.; VARELA, F. A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano. São Paulo: PSY, 1995

MCGOWN, C; FRONSKE, H.; MOSER, L. Building a Winning Team. Boston: Allyn & Bacon, 2001.

MORIN, E. Ciência com consciência. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

NICOLESCU, B. O manifesto da transdisciplinaridade. São Paulo: Triom, 2005.

NOCE, F. Análise do estresse psíquico em atletas de voleibol de alto nível: um estudo comparativo entre gêneros. 1999. 151f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

NORTON, K; OLDS, T. Anthropometrica. Sidney: Australia University of New South Wales Press Southwood Press, 1996.

PEREIRA, J. C. R. Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. São Paulo: EDUSP, 2001.

PESSOA JÚNIOR, O. F. Medidas sistêmicas e organização. In: DEBRUN, M.; GONZALVES, M.E.Q.; PESSOA JÚNIOR, O. F. (Orgs.), Auto-organização: estudos interdisciplinares. Campinas: Editora Unicamp, 1996. (Coleção CLE, 18).

PETITPAS, A. L.; CHAMPAGNE, D.; CHARTRAND, J.; DANISH, S.; MURPHY, S. Athletes guide to carrier planning. Champaign: Human Kinetics, 1997.

PETTENBURG, A.; ERICH, W.; BERNINK, M.; ZONDERLAND, M. HUISVELD, I. Biological maturation, body composition, and growth of female gymnasts and control groups of schoolgirls and girl swimmers, aged 8 to 14 years: A cross sectional survey of 1,064 girls. International Journal of Sports Medicine, Stuttgart, v.5 p. 36-42, 1984.

PIQUEIRA, J. R. C. Estabilidade Estrutural e Organizacional. In: DEBRUN, M.; GONZALVES, M.E.Q.; PESSOA, JÚNIOR O. F. (Orgs). Auto-organização: estudos interdisciplinares. Campinas: Editora Unicamp, 1996. (Coleção CLE, 18).

RAGLIN, J. S.; MORRIS, M. J. Precompetition anxiety in women volleyball players: a test of ZOF theory in a team sport. British Journal of Sports Medicine, London, n.28, v.1, p-47-51, 1994.

RÉGNIER, G.; SALMELA, J.; RUSSELL, S.J. Talent detection and development in sport. In: SINGER, R. N. et al. (Ed.). Handbook of research in sport psychology. New York: Macmillan, 1993.

ROCHA, M. A.; DOURADO, A. C.; GONSALVES H. R. Estudo do Somatotipo da Seleção Brasileira de Voleibol Categorias Infanto - Juvenil e Juvenil - 1995. Revista da Associação do Professores de Educação Física de Londrina, Londrina, v.11, n. 19, p. 21-30, 1996.

RODRIGUES, A. A. Voleibol feminino: uma análise influenciada pelas forças do processo de excitação do sistema nervoso. 2001. 105f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo.

RODRIGUES, G. DUARTE, C. R.; MATSUDO, V. K. R. Perfil Z de jogadoras de voleibol em diferentes níveis. In: SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 15., 1987, São Caetano do Sul. Anais... São Caetano do Sul: CELAFISCS, 1987. p. 65.

SAFRIT, M. J. Complete guide to youth fitness testing. Champaign: Human Kinetics, 1995.

SAMULSKI, D. Avaliação de aspectos biopsicosociais. In: GRECO, J. P. Caderno de rendimento do atleta de handball. Belo Horizonte: Health, 2000.

SCHMIDT, R. A. Predição e seleção. In:_____. Aprendizagem & performance motora: dos princípios a prática. São Paulo: Movimento, 1993.

SILVA, E. M. P. Os caminhos da transdisciplinaridade. In: DOMINGUES, I. (Org.). Conhecimento e transdisciplinaridade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

SILVA, L. R. R. A influência do perfil metabólico de uma equipe de voleibol adulta masculina de alto nível através de imagens de vídeo. 1997. 42f. Monografia (Lato Sensu) - Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo.

_____ Iniciação esportiva: características interdisciplinares do treinamento nas categorias de base (Parte II – Técnica e Tática). Revista do Vôlei, São Paulo, Ano 1, n.2, p. 12-21, 2005.

SILVA, L. R. R; BÖHME, M. T. S.; UEZU, R.; MASSA, M.; A utilização de variáveis cineantropométricas no processo de detecção, seleção e promoção de talentos no voleibol. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Brasília, v.11, n.1, p.69-76, 2003.

SILVA, L. R. R.; KISS, M. A. P.D.M.; FRANCHINI, E.; MATSUSHIGUE, K. A. Mudanças na relação do esforço e pausa no voleibol com as alterações das regras. In: Jornada Paranaense de Educação Física, 12., 1999. Anais... Curitiba: JOPEF, 1999. p. 37.

SILVA, L. R. R.; MARI, E. T. L.; UEZU, R.; BÖHME, M. T. S. A utilização da análise de cluster no processo de detecção, seleção e promoção do talento esportivo. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 7., SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 5., 2000, São Paulo. Anais... São Paulo, EEFE-USP, 2000a. p. 26-7.

SILVA, L. R. R.; MARI, E. T. L.; UEZU, R.; BÖHME, M. T. S.; MASSA, M. A utilização da análise de cluster e discriminante no processo de seleção do talento esportivo. In: FÓRUM BRASIL ESPORTE, 2000, Londrina. Anais... Londrina, UEL, 2000b. p. 100.

SILVA, R. C.; RIVET, R.E. Comparação dos valores de aptidão física da seleção brasileira de voleibol masculina adulta, do ano de 1986, por posição de jogo através da estratégia "Z" CELAFISCS. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, São Caetano do Sul, v.2, n.3, p.28-32, 1988.

SIMONEAU, J. A.; LORTIE, G.; BOULAY, M. R.; MARCOTTE, M.; THIBAUT, M. C. BOUCHARD, C. Inheritance of human skeletal muscle and aerobic capacity adaptation to high intensity intermittent training. International Journal of Sports Medicine, Stuttgart, v. 7, p. 167-171, 1986.

SINGER, R. N., JANELLE, C. M. Determining sport expertise: from genes to supremes. International Journal of Sport Psychology, Rome, v.30, p.117-150, 1999.

SMITH, D.J.; ROBERTS, D.; WATSON, B. Physical, physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. Journal of Sports Sciences, London, v.10, p.131-38, 1992.

SOETHE, J. R. Transdisciplinaridade e teoria da complexidade. In: SOUZA, I. M. L.; FOLLMANN, J. I. Transdisciplinaridade e Universidade: uma proposta em construção. São Leopoldo: Editora da Unisinos, 2003.

SOUZA, I. M. L.; FOLLMANN, J. I. Transdisciplinaridade e Universidade: uma proposta em construção. São Leopoldo, Editora da Unisinos, 2003.

SPENCE, D.W; DISCH, J.G; FRED, H.L.; COLEMAN, A.E. Descriptive profiles of highly skilled women volleyball players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Madison, v.12, n.4, p.299-302, 1980.

STAMM, R.; VELDRE, G.; STAMM, M.; THOMSON, K.; KAARMA, H.; LOKO, J.; KOSKEL, S. Dependence of young female volleyballers' performance on their body build, physical abilities, and psycho-physiological properties. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Turin, v.43, p. 291-9, 2003.

STEIN, E. Aproximações sobre hermenêutica. Porto Alegre: Editora da Puc Rio Grande do Sul, 1996.

THISSEN-MILDER, M.; MAYHEW, J.L. Selection on classification of high school volleyball players from performance tests. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Turin, v.31, n.3, p. 380- 386, 1991.

UGRINOWITSCH, C. Determinação de equações preditivas para a capacidade de salto vertical através de testes isocinéticos em jogadores de voleibol. 1997. 84f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo.

VITASALO, J. T. Anthropometric and physical characteristics of male volleyball players. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, Champaign, v.7, n.2, p. 182-7, 1982.

WEISS, M. R.; KNOPPERS, A. The influence of socializing agents on female collegiate volleyball players. *Journal of Sport Psychology*, Champaign, v.4, p267-279, 1982.