

Estudio sobre la fundamentación del modelo de periodización de Tudor Bompa del entrenamiento deportivo

Artículo Original

João Luis da Silva Sequeiros (CREF 15398 – G/RJ)

Mestrando em Ciências da Motricidade Humana/UCB

joaobaudo@pop.com.br

Artur Luís Bessa de Oliveira. (CREF 15037 - G/RJ)

Mestrando em Ciências da Motricidade Humana/UCB

arturbessa@globo.com

Diego Castanhede. (CREF 6395 - G/SC)

Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH/UCB

dcastanhede@hotmail.com

Estélio Henrique Martin Dantas, Ph. D. (CREF 0001 – G/RJ)

Professor titular do curso de pós-graduação stricto sensu em Ciência da Motricidade Humana/UCB

estélio@cobrase.org.br

SEQUEIROS, J. L. S.; OLIVEIRA, A.L.B.; CASTANHEDE, D.; DANTAS, E.H.M. Estudio sobre la fundamentación del modelo de periodización de Tudor Bompa del entrenamiento deportivo. *Fitness & Performance Journal*, v. 4, n. 6, p. 340-346, 2005

RESUMEN: Planos anuais de treinamento simple son utilizados hace siglos. Periodización es la planificación general y detallado del tiempo disponible para el entrenamiento, de acuerdo con los objetivos intermedios perfectamente establecidos, respetando si los principios científicos del ejercicio deportivo (DANTAS, 2003). Este estudio efectuó una comparación entre los modelos de periodización (MP) de Matveev y Bompa, utilizándose de la metanálisis como instrumento estadístico, visando parrear los MPS de los autores descritos. En 1965 Matveev publicó el MP que sería utilizado durante décadas. Según BOMPA (2002), este MP sería típico de deportes con predominancia de potencia y velocidad. Por lo tanto según el referido autor este MP no podría servir de parámetro para deportes con predominancia de resistencia. Para poner en ecuación tal problema, Bompa propone una modificación en el modelo tradicional, insertando cargas de trabajo de alto volumen durante prácticamente toda la temporada. Otro problema está relacionado con la mudanza del nuevo orden mundial del deporte de alto nivel, con competiciones distribuidas al año entero, donde varios *peaks* son necesarios. Bompa también propone una ecuación para este problema con ciclos dobles, triples y múltiplos de entrenamiento. Sin embargo, a pesar de los cambios al modelo tradicional, Bompa no desconsidera el modelo clásico, sólo adapta.

Palabras clave: entrenamiento deportivo, periodización del entrenamiento, modelos de periodización

Dirección para correspondencia:

Rua André Rocha, 3215 sl 207 Jacarepaguá CEP: 22710-560 - Brazil

Fecha de Recibimiento: julio / 2005

Fecha de Aprobación: august / 2005

Copyright© 2008 por Colégio Brasileiro de Atividade Física, Saúde e Esporte

RESUMO

Estudo sobre a fundamentação do modelo de periodização de Tudor Bompa do treinamento desportivo

Planos anuais de treinamento simples são utilizados há séculos. Periodização é o planejamento geral e detalhado do tempo disponível para o treinamento, de acordo com os objetivos intermediários perfeitamente estabelecidos, respeitando-se os princípios científicos do exercício desportivo (DANTAS, 2003). Este estudo efetuou uma comparação entre os modelos de periodização (MP) de Matveev e Bompa, utilizando-se da metanálise como instrumento estatístico, visando comparar os MPs dos autores descritos. Em 1965 Matveev publicou o MP que seria utilizado durante décadas. Segundo BOMPA (2002), este MP seria típico de desportos com predominância de potência e velocidade. Portanto segundo o referido autor este MP não poderia servir de parâmetro para desportos com predominância de resistência. Para equacionar tal problema, Bompa propõe uma modificação no modelo tradicional, inserindo cargas de trabalho de alto volume durante praticamente toda a temporada. Outro problema está relacionado com a mudança da nova ordem mundial do esporte de alto nível, com competições distribuídas ao ano inteiro, onde vários peaks são necessários. Bompa também propõe uma equação para este problema com ciclos duplos, triplos e múltiplos de treinamento. No entanto, apesar das mudanças ao modelo tradicional, Bompa não desconsidera o modelo clássico, apenas adapta.

Palavras-chave: treinamento desportivo, periodização do treinamento, modelos de periodização

INTRODUCCIÓN

El concepto de periodización no es nuevo, planos anuales de entrenamiento simple son utilizados hace siglos. Este concepto tiene sus primeros indicios en Grecia Antigua, siendo utilizados en las olimpiadas y también para entrenamiento de ejércitos feudales (BOMPA, 2002). A través de los siglos el acto de periodizar el entrenamiento fue siendo perfeccionado. Por veces, épocas pasaron en blanco con respecto al entrenamiento, pero nada se compara a la producción de conocimiento sobre este objeto de estudio como el siglo que se pasó y este en que nos encontramos. Guerras nunca fueron novedad en el cotidiano del hombre, sin embargo los indicios de grandes colisiones en el inicio del siglo XIX, seguido de las grandes guerras y sus consecuencias hicieron con que la preparación física de los hombres se volviese cuestión fundamental para la supremacía de algunas naciones. Hasta mediados del siglo pasado, la influencia militarista era predominante en los avances sobre el acto del entrenamiento físico. Sin embargo con el pasar de los años los desafíos antes vueltos a la cuestión armamentista, se volvieron literalmente una carrera científica y tecnológica a favor de la mejor *performance* física. Varias naciones habían pasado a invertir en el hombre atleta y el acto de periodizar el entrenamiento pasa a ser primordial. En mediados de la década de sesenta, en la hasta entonces URSS, un grupo de estudiosos comandados por Lev Pavilovch Matveev publica un modelo de periodización que se volvería referencia durante décadas. Eso porque, a partir de este momento, los preparadores físicos antes condicionados la experimentación desordenada habían pasado a organizar sus entrenamientos

ABSTRACT

Study about the fundamentation of Tudor Bompa sports training periodization model

Annual Plans of simple training have been used for centuries. Periodization is the general and detailed planning of the available time for the training, according to intermediate objectives perfectly established, being respected the scientific axioms of the sport exercise (DANTAS, 2003). This study made a comparison between the periodization models (MP) of Matveev and Bompa, using literature revision as research element, seeking compare the described authors' MPs. In 1965 Matveev published the MP would be used for decades. According to BOMPA (2002), this MP would be typical of sports the used mainly potency and speed. Therefore according to that author this MP could not serve as parameter for sports with resistance predominance. To set out such problem, Bompa it proposed a modification in the traditional model, inserting loads of work of high volume during practically the whole season. Another problem is related the new world order of high level sports, with tournaments distributed throughout the year, where several peaks are necessary. Bompa also proposes an equation for this problem with double, triples and multiple cycles of training. However, in spite of the changes to the traditional model, Bompa doesn't disrespect the classic model, he just adapts it.

Keywords: sports training, training periodization, periodization model

durante largos años. Atletas habían pasado a tener una sobriedad mayor, un entrenamiento adecuado y uno desempeño mejor, tales como los atletas soviéticos que habían pasado a dominar el escenario olímpico mundial. Con el pasar de las décadas el escenario deportivo mundial se modifica a partir del momento en que el bloque socialista se deshace. El capitalismo pasa a dictar un nuevo rumbo para el deporte mundial, con más competiciones y grandes valores de premiaciones en el periodo entre olimpiadas y una competición provocada para promoción de las sedes olímpicas. A partir de este momento la periodización tradicional de Matveev pasa a ser cuestionada por algunos y adaptada por otros. Bompa sigue la línea tradicional de Matveev, sin embargo hace algunas salvedades en su trabajo y menciona que la diferencia entre los modelos de periodización tradicional y los anteriores está en el suceso del tradicional haber sido el primero a ser publicado, no más que esto (BOMPA, 2002).

OBJETIVO

Este estudio se propone a comparar los modelos de periodización (MP) de Matveev y Bompa, utilizándose de la metanálisis como instrumento de investigación. Esto se hace necesario por todavía discutirse la aplicabilidad, la adaptabilidad y la abarcamiento de los modelos de periodización citados con la nueva orden deportiva mundial.

REPASO DE LITERATURA

La planificación del entrenamiento deportivo o sencillamente periodización del entrenamiento, no es novedad y ni descubierta rusa. Los griegos ya escribían sobre el asunto, sin embargo la historia y lo tiempo solamente nos habían reservado pocos escritos de esta era (BOMPA, 2002). Periodización es la planificación general y detallada del tiempo disponible para el entrenamiento, de acuerdo con los objetivos intermediarios perfectamente establecidos, respetándose los principios científicos del ejercicio deportivo (DANTAS, 2003). Sin embargo el tiempo pasó y el asunto todavía es desconocido por muchos, a pesar de los significativos avances obtenidos en las últimas décadas, destacándose la publicación en 1965 del modelo de planificación anual de entrenamiento deportivo. Este modelo fue amplia y rápidamente divulgado en el mundo occidental siendo, por este motivo, denominado como modelo de periodización clásica o tradicional. El modelo en cuestión preconiza una periodización del entrenamiento en largos años, es decir, a partir de la infancia el aprendizaje motor y cognitivo global es trabajado hasta a juventud, habiendo el direccionamiento deportivo adecuado para aquellos que demuestren durante esos años la capacidad de ser veltan atletas. En este periodo inicial los futuros atletas todavía están en periodo escolar. Envolvimiento escolar en identificación de talento también asegura a los individuos al menos algunos peritajes profesionales de involucrimiento en identificación de talento y alivia algunos costes que podrían ser restrictivos (THOMSON, 1985). Siendo así los mismos son encaminados de acuerdo con sus habilidades, seamos ellas motoras o no, a se condicionen en la misma escuela. Cada uno, al entrar en la escuela, posee registros de histórico escolar, histórico de habilidades motoras e histórico médico, donde el entrenamiento visa propiciar la vivencia en acciones motoras distintas y el aumento del lastre fisiológico a través de periodizaciones cuatrimestrales y semestrales a lo largo de esos años. Sin embargo, no hay el direccionamiento precoz a un determinado deporte. El plano de expectativa deportiva del atleta llega a su cumbre cuando hay el direccionamiento al entrenamiento de alto nivel. El macrociclo es estructurado en períodos anuales, subdividido en mesociclos, donde cada calidad física es trabajada por cuatro la seis semanas. Para una mejor adaptación al calendario civil los microciclos son elaborados en períodos de una semana, siendo las distintas cargas de entrenamiento determinadas de acuerdo con el objetivo

del microciclo. Bompaga agrega a su modelo a la misma estructura del modelo clásico, con periodo preparatorio, subdividido en fase general y específica, y periodo competitivo, subdividido en fase pre-competitiva y competitiva (Figura 1). Sin embargo, Bompaga adopta el término macrociclo para designar los períodos de cuatro a seis semanas (microciclos) que tienen como objetivo trabajar las cualidades físicas básicas y específicas, es decir, en la forma estructural del modelo de periodización de Bompaga, el macrociclo corresponde al mesociclo del modelo clásico de Matveev. En su modelo, Bompaga resalta insistentemente la importancia de la recuperación del entrenamiento. Tras un estímulo óptimo de una sesión de entrenamiento el periodo de recuperación es de aproximadamente 24 horas (HERBERGER, 1997). Las variaciones de la supercompensación son dadas de acuerdo con la intensidad suministrada en la sesión, pudiendo ser ampliada hasta 36-48 horas o suprimidas en 6-9 horas. Normalmente atletas de alto nivel hacen dos sesiones por día, llevando a los mismos la tengan recuperaciones cortas, posibilitándolas a una adaptación mayor en relación la recuperaciones de mayor porte (BOMPA, 2002). De acuerdo con la teoría de la recuperación, atletas con edad superior el 25 años necesitan de recuperaciones mayores entre las sesiones. Atletas menores de 18 años también, para facilitar la supercompensación (NUDEL, 1989; ROWLAND, 1990; SCHÖNER-KOLB, 1990; BOMPA, 2002). El sexo también afecta en la recuperación, es decir, las mujeres necesitan de intervalos mayores, pues la diferencia endocrina, sobre todo en relación a la testosterona hace con las respuestas sean más lentas (NOAKES, 1991; NUDEL, 1989; VANDER *et al.* 1990; MAKSUD y MWLI-CHNA, 1989; BOMPA, 2002). Factores ambientales también pueden influenciar en la recuperación, tal como la altitud, donde la obtención de oxígeno es deficiente (BERGLUNG, 1992), las temperaturas bajas donde la producción de hormonas, como la hormona de crecimiento y la testosterona, queda afectada (LIVENE *et al.* 1994; STRASSMAN *et al.* 1991) y los niveles de lactato crecen, disminuyendo así la metabolización de los lípidos también por efecto de la vasoconstricción (DOUBT, 1991).

En el periodo de competición, Bompaga recomienda que antes de las competiciones ansiadas se haga la introducción de un periodo de recuperación, denominado por el referido autor como macrociclo de pulimento, teniendo como objetivo entrenar específicamente para una competición importante, remover la fatiga y facilitar la ocurrencia de la supercompensación, a

Figura 1 – Plano anual de entrenamiento

		PLANO ANUAL																		
Períodos de Entrenamiento	Subfases	Preparatorio				Competitivo				Transición										
		General		Específico		Pre-competitivo		Competitivo		Transición										
Macrociclos																				
Microciclos																				

Fuente: Bompaga, 2002

través de un decrecimiento de las cargas de entrenamiento (*unloading*), durando como máximo dos semanas o dos microciclos (BOMPA, 2002). Las cargas de entrenamiento dependen del deporte en cuestión y como el entrenador desea que su atleta actúe. Para deportes colectivos con uno o más juegos a la semana las cargas de entrenamiento se mantienen estables, pero los deportes individuales adoptan cargas variantes (BOMPA, 2002). En el macrociclo de transición las cargas son reprimidas, con el objetivo de recuperar el organismo del atleta del exceso de cargas aplicadas en las competiciones y todavía de preparar el organismo para el próximo macrociclo. En este caso microciclos de recuperación con cargas en progresión son utilizados. Llevando en consideración el actual escenario deportivo, con varias competiciones importantes al año, algunos estudiosos habían pasado a considerar el modelo tradicional de periodización del entrenamiento deportivo ineficiente para promover más de uno *peak* por temporada, y por lo tanto estaría sobrepasado. Estas circunstancias llevan Bompá a hacer dos salvedades al modelo tradicional. La primera está relacionada a su opinión de que lo modelo tradicional sería típico de deportes de potencia y velocidad. Así sería un error aplicarlo al entrenamiento de deportes de resistencia. Poder anaerobio forma parte crucial del éxito del entrenamiento y es frecuentemente el determinante para victorias y derrotas. Usted puede tener el sistema anaerobio fuerte, pero se tuviere un sistema anaerobio débil, será mucho mal sucedido (Tanaka, 1993). Así Bompá propone el estos deportes un modelo con cargas de volumen alto, bien superiores a las cargas de intensidad, durante toda la temporada. La segunda refleja la necesidad del actual escenario deportivo mundial, donde los nuevos modelos de entrenamiento visan promover “*peaks*” de *performance* en varias competiciones a lo largo de una misma temporada, en función de los elevados valores de premiaciones y de más intereses comerciales envueltos. El *peak* es el ápice de las formas física, técnica, táctica y psicológica, alcanzado por un atleta como resultado de un programa de entrenamiento (DANTAS, 2003). El modelo tradicional admite hasta tres *peaks* al año, siendo así Bompá propone modelos doble, triple y múltiplo para atender esas demandas (BOMPA, 2002). El modelo doble es destinado la deportes de potencia y velocidad, con la misma estructura del modelo tradicional, produciendo dos *peaks* en una misma temporada; con dos períodos preparatorios, dos competitivos, dos o un período transitorio, siendo el último más eficaz. El modelo triple es destinado a deportes con tres competiciones- blanco con nivel de importancia creciente a lo largo de la temporada. Tal como en el modelo anterior, la estructura no se distingue de la tradi-

cional, ella sólo es repetida tres veces en la misma temporada con tres períodos preparatorios, tres períodos competitivos y de tres a un período transitorio, siendo el último más eficaz. El modelo múltiplo (Figura 2) es destina para temporadas con cuatro o más competiciones blanco distribuidas al año y estructuradas tal como los modelo doble y triple. El ejemplo más claro de la aplicación de esta estructura sería a aplicada en un atleta que participa del ATP *tour*, donde tenemos cuatro grandes torneos distribuidos al año.

Como puede ser evidenciado en el ejemplo arriba, a medida que se aproxima el fin de la temporada, la estructura va se modificando en un modo que el periodo preparatorio pasa tener dimensiones acortadas, en función del lastre fisiológico obtenido en los períodos anteriores. Con el pasar de los años y una acumulación repetitiva de esas cargas, los períodos preparatorios son acortados todavía más, habiendo una mayor especificidad del entrenamiento en el periodo preparatorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio utilizó la metanálisis (THOMAS & NELSON, 2002) para traducir los datos necesarios a esta investigación. Esta metodología visa combinar y resumir los resultados de varios estudios en una síntesis matemáticas para integrar los resultados de los estudios con la finalidad de resolver los problemas de la revisión tradicional (KNAPP, 2002; CASTRO, 2001; VIEIRA & HASSNE, 2001). Según Galvão, Sawada & Trevizan, (2004), la metanálisis es indicada cuando los resultados de varios estudios discuerdan cuanto a la magnitud o a la dirección del efecto y cuando ensayos para evaluar un determinado asunto son caros o demandan largo tiempo para sean realizados.

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Los estudios utilizados en la investigación habían sido seleccionados de forma randomizada de las bases de datos EMBASE, SPORT DISCUS y MEDLINE a través da busca por “*periodização or periodization or periodización and entrenamiento or training or entrenamiento*”. Habían sido utilizadas 103 referencias, incluyendo artículos y libros disponibles y accesibles publicados por los autores de periodización del entrenamiento.

En la tabla se observa que todas las variables presentan un alza dispersión (CV>25%), siendo por lo tanto la media la mejor medida de tendencia central (SHIMAKURA, 2005).

Figura 2 – Modelo múltiplo

Mes	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
	PI		C	T	PII	C	T	PIII	C	T	PIV	C	T

Fuente: Bompá, 2002

Tabla 1 – Resultados del análisis descriptivo y inferencial del grupo control

Variables	3	X	ε	Md	S	α ³	α ⁴	CV%
IPOT	103	34,65	0,77	34,93	7,85	0,17	0,63	22,65

INSTRUMENTACIÓN Y PROTOCOLO

Las informaciones obtenidas a través de las referencias habían sido sometidas a una tabla con 24 criterios que poseen apuntes. Estos apuntes sirven de criterios para validar la confiabilidad y el peso científico de cada estudio. Los 24 criterios seleccionados fueron: número del artículo; año del término; situación de la investigación; información de la fuente; se publicada, donde fue publicada; se publicada en libro, en el de ediciones; se publicada en periódico, tiraje; estructura de la periodización; variación de las cargas; número de *peaks*; nivel deportivo; aplicabilidad del modelo; nivel de los sujetos comprobados; calidad de definición del grupo; clasificación de confianza en la selección del desempeño; como ese nivel fue determinado; número total de sujetos en el grupo; sexo de los sujetos; edad media de las muestras usadas en los grupos; número medio de años de experiencia con el deporte; *status* del sujeto; experiencia anterior con la tarea; puntaje de desempeño mediano del grupo en la tarea; desvío-estándar del grupo en la tarea. La metanálisis utiliza una estimativa denominada tamaño efecto (TE), determinado por la siguiente fórmula (THOMAS & NELSON, 2002), para determinar el potencial estadístico de la muestra:

$$ME = MC / SC$$

ME = media del grupo experimental

MC = media del grupo control

SC = desvío-estándar del grupo control

El instrumento utilizado será una tabla desarrollada en el programa de ordenador Excel 97. La tabla fue sometida al proceso "Face Validity", habiendo sido revisada y aprobada por 3 doctores notorios en el área de Entrenamiento Deportivo.

Tabla 2 – Percentis de corte de los quartis del grupo control

N	Quartis	103	Conceptos
Categorías	Q ₁	< 29,07	Insuficiente
	Q ₂₅	29,07 – 34,92	Regular
	Q ₅₀	34,93 – 38,24	Bueno
	Q ₇₅	38,25 ou <	Muy Bueno

Tabla 3 – Evaluación del quartil de cada modelo de periodización

Variables	MATVEEV	BOMPA
Índices Medios	36,81	35,55
Concepto	Bueno	Bueno

Tabla 4- Tamaño efecto de cada modelo de periodización

Variables	MATVEEV	BOMPA
TE	2,81	1,17
Concepto	Grande	Grande

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Con las informaciones de los percentis de corte podemos agrupar los estudios referentes a cada uno de los modelos investigados y a través de suyas medianas, identificarlos dentro de los límites de los percentis.

Los resultados de los quartis de cada grupo experimental demuestra que dentro de las 103 referencias sobre periodización del entrenamiento, Matveev y Bompa poseen una buena aceptación y relevancia. El modelo de Matveev es el más considerado dentro de ellos, siendo más aceptado que Bompa. El cálculo del tamaño efecto (TE) clasifica los datos en: TE pequeño (< 0,2); TE moderado (= 0,5); TE grande (> 0,8). (Cohen, 1969 in Domingues, 2004).

Según los TEs presentados, el modelo de Matveev y el modelo propuesto por Bompa, se clasifican como TE grande. Cabe resaltar que tanto el análisis que se utiliza de la metanálisis, como el cálculo del TE son tendenciosos en apuntar mayor consistencia teórica en los modelos de periodización propuestos por Matveev y por Bompa.

Los resultados demuestran la expresión de cada modelo de periodización dentro de la masa de referencias sobre el asunto. El modelo de Bompa está insertado entre las periodizaciones más actuales, estando presentes de forma significativa entre las periodizaciones estudiadas en medio científico. En cambio, el modelo de Matveev presentó una relevancia fortísima, mismo este siendo el más antiguo de ellos, todavía demuestra su importancia en el mundo científico por lo que respecta a la periodización del entrenamiento.

La adaptabilidad de estos modelos de periodización es definido cuanto la estructura de la periodización y cuanto la variación de las cargas. Para identifiquemos la estructura de la periodización, la misma fue dividida en tres: Tradicional, Adaptada e Indefinida (AZEVEDO, 2005). La Tradicional se origina de la periodización Clásica, poseyendo tres fases: Preparación, Competición y Transición. La Adaptada, como el propio nombre sugiere, clasifica cualquiera que poseer sólo uno o dos de las fases de la Tradicional, pero nunca las tres. Ya la Indefinida se aplica en los casos de no ser identificado a la forma de estructuración de la periodización observada. Otra forma de la adaptabilidad es cuanto a la variación de las cargas. Para encontrar una clasificación cuando se trata de cargas encontramos algunas dificultades.

Una extensa investigación realizada a respeto de los conceptos generales sobre la carga de entrenamiento muestra que, se llevemos en consideración todos los conceptos expuestos por diversos autores, a las cargas de entrenamiento puede destacar casi diez diferentes elementos, tales como; volumen, intensidad, densidad, duración, frecuencia, naturaleza de los ejercicios, duración y naturaleza de los intervalos de reposo,

Tabla 5 – Resultados de los índices de adaptabilidad

Variables	MATVEEV	BOMPA
IADEQ.	3,44	2,66
Concepto	Muy bueno	Bueno

Tabla 6 – Resultados del tamaño efecto (TE) cuanto la adaptabilidad

Variables	MATVEEV	BOMPA
IADEQ.	1,13	0,34
Concepto	Grande	Moderado

Tabla 7 – Resultados de los índices de abarcamiento

Variables	MATVEEV	BOMPA
IABRAN.	3,80	3,2
Concepto	Muy bueno	Bueno

Tabla 8 – Resultados del tamaño efecto (TE) cuanto al abarcamiento

Variables	MATVEEV	BOMPA
IABRAN.	1,23	0,76
Concepto	Grande	Moderado

Tabla 9 – Resultados dos índices de aplicabilidad

Variables	MATVEEV	BOMPA
IAPLIC.	1,00	0,75
Concepto	Muy bueno	Bueno

Tabla 10 – Resultados del tamaño efecto (TE) cuanto a la aplicabilidad

Variables	MATVEEV	BOMPA
IAPLIC	0,83	0,32
Concepto	Grande	Moderado

número de repeticiones, magnitud del estímulo (FORTEZA, 2001).

Sin embargo, es notable la importancia de dos de esos elementos en el entrenamiento deportivo, corroborado por Verkoshanski (1990), y siendo los índices generales más utilizados de carga de entrenamiento; volumen y la intensidad. Cabe resaltar el principio científico del entrenamiento deportivo de la interdependencia entre volumen e intensidad (DANTAS, 2003).

Esta interdependencia puede comportarse de tres maneras distintas: variación de predominancia, predominancia de volumen o predominancia de intensidad. Podemos verificar que lo modelo tradicional de Matveev obtuvo los mejores resultados de adaptabilidad y en la TE de adaptabilidad. Podemos atribuir esto, al hecho de este modelo ser adecuado tanto las categorías de base, cuanto a los atletas adultos de alto rendimiento. Sin embargo, Bompa obtuvo una relevancia intermedia en el universo de la muestra.

El abarcamiento de los modelos de periodización del entrenamiento deportivo se divide en dos diferentes formas: cuanto al número de *peaks* y cuanto al nivel deportivo. El criterio para identificación del número de *peaks* en una temporada fue clasificado de dos formas: posibilitando hasta 3 *peaks* o más de 3 *peaks*. Para la identificación del nivel deportivo habían sido establecidas tres clasificaciones: alto rendimiento, amateur o iniciante.

Según los datos obtenidos a través de la metanálisis, podemos señalar que el grado de abarcamiento de los modelos de periodización del entrenamiento deportivo, apunta el modelo de Matveev (Tradicional) como preferencial, por conferir a los mismos gran interferencia en los procedimientos contemporáneos de entrenamiento deportivo y producciones científicas de mismo tema. Con respecto al modelo de Bompa el grado de abarcamiento se vuelve más limitado.

La aplicabilidad de los modelos de periodización del entrenamiento, podrá ser clasificado como Monástico, cuando visa desarrollar una calidad física como prioridad y Ecléctico, cuando visa desarrollar diversas cualidades físicas concomitantemente.

Según los datos obtenidos a través de la metanálisis sobre los modelos de periodización del entrenamiento deportivo, podemos concluir bajo la visión de la aplicabilidad que lo modelo de periodización clásico de Matveev presentó los mejores resultados, siendo caracterizado como muy bueno. En un segundo nivel el modelo de periodización de Bompa es considerado como bueno.

CONCLUSIÓN

El entrenamiento debe llevar en consideración la eficiencia gestual de la actividad, el mayor esfuerzo por el menor gasto energético posible (DANTAS, 2000) y las adaptaciones fisiológicas en respuesta al entrenamiento son altamente específicas a la naturaleza de la actividad del entrenamiento (VALDIMIELSO, 1996). Siendo así las adaptaciones de Bompa al modelo tradicional del entrenamiento, sobre todo las destinadas a los deportes de resistencia deben ser bien investigadas. Las cargas con volúmenes altos durante toda la temporada pueden sobrecargar el atleta y causar *overtraining*. El cálculo de la curva de entrenamiento tampoco fue explicitado en la formulación de este modelo y, por lo tanto, no hay hasta la fecha ninguna evidencia científica que proporcione una respuesta fiable del modelo. Su eficacia, en principio, se fundamenta en valores subjetivos.

Quizás, el hecho de desconsiderar el mesociclo y denominarlo como “macro ciclo”, pueda explicar en parte la exclusión de curvas de entrenamiento. En el modelo clásico de planificación del entrenamiento el mesociclo forma parte imprescindible en la obtención del desarrollo de cualidades

físicas del deporte a ser entrenado. El macrociclo es una parte del plano de expectativa deportivo que se compone de los períodos de entrenamiento, competición y recuperación, ejecutados a lo largo de una temporada, visando conducir el atleta, o la plantilla, a un nivel de condicionamiento que lo capacite a realizar las *performances* deseadas, en las condiciones elegidas, dentro de un planeamiento de entrenamiento previamente hecho.

Solamente introduciendo este modelo a un grupo de atletas podemos encontrar los resultados que irán a evidenciar los rumbos de tal modelo. Cuanto a los modelos doble, triple y múltiple que promueven varios *peaks* durante la temporada, no se diferencian en su esencia de los modelos de otros autores que también adaptan el modelo tradicional, tales como: Dantas (*meeting*), Valdiviello (ATR) y Platonov (multicíclico).

En la literatura específica, el modelo tradicional todavía es citado como el modelo que propicia una *performance* más adecuada, aplicable y amplio, sea cuanto a la estructura de la periodización, sea cuanto a la variación de las cargas de entrenamiento. Pues monástica, visando desarrollar una calidad física como prioridad, pues ecléctica, cuando visa desarrollar diversas cualidades físicas concomitantemente. Tanto en relación al nivel deportivo, cuanto al número de *peaks* ansiados.

El modelo prioritario de Bompa está insertado entre las periodizaciones más actuales, estando presentes de forma significativa entre las periodizaciones estudiadas, pero bajo la óptica de la metanálisis, se comporta de forma menos consistente.

Se sugiere que, en nuevos estudios, se busque incluir la comparación de otros modelos de periodización, buscando cada vez más referencias especializadas en el asunto, para que pueda sumar a los resultados encontrados en el presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, L.O.; RABELO, A.S.; OLIVEIRA, A.L.B.; SEQUEIROS, J.L.S.; COSTA, L.E.A.M.; NÓBREGA, L.F.M.; PORTAL, M.N.D.; SILVA, M.J.S.; AZEVEDO, R.C.; GODOY, E.S.; DANTAS, E.H.M. Fundamentos da Elaboração de Critérios de Classificação dos Modelos de Periodização do Treinamento Esportivo. *Fitness & Performance Journal*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6, pp. 384, nov.-dez., 2004.
- BOMPA, T.O.; Periodización. Teoría e metodologia do treinamento. Guarulhos: Phorte editora, 4ª edição, 2002.
- DANTAS, E.H.M. Quantificação da carga do trabalho, num programa de preparação para atletas de alto rendimento. In fenômeno esportivo e o terceiro milênio, p. 147-153, 2000.
- DANTAS, E.H.M. & CAMERON L.C.; Respostas fisiológicas e mecânicas do treinamento intervalado, de alta intensidade, de distâncias curtas a longas em atletas de natação. *Fitness & Performance*. Vol. 02 (2): p. 75-81. 2003.
- DANTAS, E.H.M. Periodização do treinamento. A prática da preparação física, p. 63- 71, 2003.
- GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O.; TREVIZAN, M.A. Revisão sistemática: recurso que proporcione a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 2004, maio-junho, 12(3), p. 549-556.
- GOMES, A. C.. Estruturação e periodização. *Treinamento Desportivo*. P. 141-166. 2002.
- MATVEEV, L.P. Metodologia e treinamento. *Treino desportivo*. Guarulhos: Phorte editora, 1997.
- MEDILINE, Periodization of psychological abilities that train. Balague, G; *Diary-of-science-and-medicine-in-sport*, (Belconnen, A.C.T.) p. 230-237, September of 2000.
- MEDILINE, Total hockey that conditions: of it urinates little the professional. Bompa, T. O.; Chambers, D.; Gallacher, P.; p.250,1999.
- NISHIBATA, I. et al. Better reproducibility of 2 and 4 mM blood lactate threshold than inflection points. *Medicine and science in sports and exercise*, v.25, n.5, p.363, 1993.
- SHIMAKURA, S.E. Coeficiente de Variação. Disponível em <<http://www.est.ufpr.br/~silvia/CE055/node26.html>> Acesso em 14 out. 2005.
- THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. Métodos de Pesquisa em Atividade Física. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC., 2002.
- SPORT Discus: Understanding the periodization system. Bompa, T. O.; Di-Pasquale, M.; Cornacchia, L.J.; *serious Training of force*. 2nd ed, C, *Human of Kinetics*, p.21-29;275-280, 2003.
- SPORT Discus: Periodizing that for summit acting. Bompa, T.O.; Carrera, M.; In *conditioning sport High-substitute*, *Human of Kinetics*, p.267-282, 2001.
- SPORT Discus: Periodization of force. the new wave in force that trains. Bompa, T.O.; Toronto, p. 267-279, 1993.
- THOMSON, I, (1992). Giftedness, Excellence and Sport. Report of a small scale research project for the Scottish Sports Council. The Scottish Sports Council, 1992.
- VALDIVIELSO, F.N.; *La Resistência*. Madrid: Gymnos editora, 2000.
- VERKOSHANSKI, I. V. Planificación y programación. *Entrenamiento desportivo*. Barcelona; Martinez Roca S.A. 1990.

