

Pereira Marques, F.; Mesquita Ribeiro, I.; Graça Santos, A. y Moreno Arroyo, M.P. (2010). Análisis multidimensional del feedback pedagógico en entrenamiento en voleibol / Multidimensional analysis of pedagogical feedback in volleyball training setting. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 10 (38) pp. 181-202. [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista38/artanalisis146.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista38/artanalisis146.htm)

## ORIGINAL

### ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL DEL FEEDBACK PEDAGÓGICO EN ENTRENAMIENTO EN VOLEIBOL

### MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS OF PEDAGOGICAL FEEDBACK IN VOLLEYBALL TRAINING SETTING

Pereira Marques, F.<sup>1</sup>; Mesquita Ribeiro, I.<sup>2</sup>; Graça Santos, A.<sup>3</sup> y Moreno Arroyo, M.P.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Doctoranda en Ciencias del Deporte. Asistente de la Facultad de Deporte. Universidad de Oporto. Portugal. ([fpereira@fade.up.pt](mailto:fpereira@fade.up.pt))

<sup>2</sup> Profesora Asociada de la Facultad de Deporte. Universidad de Oporto. Portugal. ([imesquita@fade.up.pt](mailto:imesquita@fade.up.pt))

<sup>3</sup> Profesor Asociado de la Facultad de Deporte. Universidad de Oporto. ([agraca@fade.up.pt](mailto:agraca@fade.up.pt))

<sup>4</sup> Profesora Titular de Universidad. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura. España. ([pmoreno@unex.es](mailto:pmoreno@unex.es))

Trabajo financiado por la Fundación para la Ciencia y Tecnología (FCT) de Portugal (Ref. SFRH/BD//45386/2008).

**Código UNESCO / UNESCO code:** 5807 Pedagogía. Métodos pedagógicos / Pedagogy. teaching methods

**Clasificación del Consejo de Europa / Council of Europe classification:** 5. Didáctica y metodología / Didactics and methodology

**Recibido** 2 de abril de 2009 **Received** April 2, 2009

**Aceptado** 20 de octubre de 2009 **Accepted** October 20, 2009

## RESUMEN

El estudio pretendió analizar el *feedback* pedagógico (FBP) del entrenador, en relación al contenido sustantivo, el referencial que comporta y la forma en la es emitido, en sesiones de entrenamiento de Voleibol juvenil. Participaron en el estudio 28 entrenadores de equipos de jóvenes jugadores con edades entre 12-18 años. El análisis estadístico se realizó mediante regresión múltiple y correlación de *Pearson*. El FBP centrado en el *conocimiento del proceso* y la forma de emisión *Verbal* fueron predominantes. La forma de emisión y el referencial del FBP determinaron la naturaleza del contenido sustantivo de la información. Para el aporte de información técnica

los entrenadores emplearon fundamentalmente el *conocimiento del proceso* y para la información táctica el *conocimiento del resultado*. La información sobre táctica colectiva fue emitida de forma Verbal, y los restantes contenidos mediante ambas formas de emisión (*Verbal y Verbal-Visual*).

**PALABRAS-CLAVE:** feedback pedagógico, referencial, contenido sustantivo, forma de emisión del feedback, voleibol

## ABSTRACT

The present study aimed to analyze the pedagogical feedback (FBP) of the coach in relation to the substantive content, referential and the form that it is delivered in youth volleyball training sessions. Twenty eight coaches of young players aged 12-18 years participated in the study. Statistical analysis was performed using multiple regression and Pearson correlation. The FBP centered on the knowledge of the process and issuing the Verbal form was predominant. The form of emission and the referential nature of FBP determined the substantive content of the information. To provide technical information, coaches used, mainly, the knowledge of the process and for the tactical information coaches used knowledge of the result. Team information was issued in Verbal form, and the remaining content in both forms (Verbal and Visual-Verbal).

**KEY WORDS:** pedagogical feedback, referential, substantive content, form of the feedback, volleyball

## INTRODUCCIÓN

El *feedback* pedagógico (FBP), como estrategia instruccional potenciadora de la eficacia pedagógica, ha asumido una gran relevancia en la enseñanza de las actividades deportivas desde la década de los ochenta del siglo pasado, resultante de los estudios realizados en la línea de investigación proceso-producto (Mesquita, 1998; Graça y Mesquita, 2001). El FBP se define como un comportamiento de reacción del profesor/entrenador a la respuesta motora del deportista, con el objetivo de adquirir, perfeccionar o modificar una habilidad (Fishman y Anderson, 1971; Fishman y Tobey, 1978; Piéron, 1986).

A pesar del reconocimiento generalizado de su importancia pedagógica, por parte de los investigadores y de los agentes directamente responsables del proceso de enseñanza-aprendizaje (entrenadores y profesores), el efecto del FBP sobre los logros en el aprendizaje, en el contexto de la enseñanza de la Educación Física, no ha mostrado resultados conclusivos, al demostrar varios estudios una nula, o muy reducida, relación entre el tipo de FBP emitido y los logros en el aprendizaje (Eghan, 1988; Graham, Soares y Krampitz, 1992; Yerg y Twardy, 1982). Aun así, se ha comprobado que los profesores más eficaces optimizan el tiempo potencial de aprendizaje al emitir más FBP específicos,

correctivos y congruentes con la tarea propuesta (DeKnop, 1986; Markland y Martinek, 1988; Piéron, 1981, 1982; Werner y Rink, 1989). En el ámbito del Aprendizaje Motor es reconocido el papel del FBP (denominado como *feedback extrínseco* cuando es emitido por el entrenador) en la adquisición de rendimiento, siendo responsable de la motivación y persistencia del deportista en la consecución de la tarea (Chen, 2001; Magill, 2001; Williams y Hodges, 2005).

En el ámbito de la Pedagogía del Deporte, tanto en Educación Física, como en el Entrenamiento Deportivo, el FBP ha sido estudiado desde una perspectiva de análisis multidimensional, destacando el análisis de las dimensiones, objetivo, forma, dirección y referencial (Gilbert, Trudel, Gaumont y Larocque, 1999; Mesquita, Rosado, Barroja y Januário, 2008; Mesquita, Farias, Oliveira y Pereira, 2009; Rosado, Mesquita, Breia, y Januário, 2008; Swinnen, 1996).

El estudio del contenido sustantivo del FBP ocupa, en la actualidad, un lugar destacado en la investigación. La importancia asignada al contenido sustantivo de la información deriva de la relevancia conferida por Shulman (1986) al conocimiento que resulta de la fusión del dominio de la materia de enseñanza con las estrategias instruccionales que lo apoyan, denominado por el autor como *conocimiento pedagógico del contenido*. Su pertinencia en el contexto de las actividades deportivas es irrefutable, extendiéndose su estudio a las concepciones y conocimiento del profesor/entrenador (Macedo, Mesquita y Graça 2003; Afonso; Graça y Mesquita, 2003; Valmor, Graça y Juárez, 2008) y a la intervención pedagógica en el desarrollo de la sesión/entrenamiento y la competición (Gilbert et al., 1999; Mesquita et al., 2009). Siedentop (1991) concibe el contenido sustantivo como todos los contenidos abordados en el entrenamiento, relacionados con los objetivos de enseñanza y de aprendizaje.

En los Juegos Deportivos Colectivos (JDC), entre los cuales se incluye el Voleibol, el estudio de la naturaleza de la información emitida por el entrenador, en relación a los contenidos de entrenamiento (por ejemplo, componente táctica, en las dimensiones individual y colectiva, y técnica) (Botelho, Mesquita y Moreno, 2005; Gilbert et al, 1999; Hastie, 1999; Mesquita et al., 2009) asume una importancia crucial. Más aún, dada la naturaleza multidimensional de las habilidades técnicas en los JDC, en las cuales se destaca la *eficiencia*, es decir, la forma de realización de acuerdo con los patrones mecánicos preestablecidos, la *eficacia*, que se refiere al resultado obtenido y la *adaptación* que se refiere al uso ajustado y oportuno de las habilidades (Rink, 1993). En los JDC asume un interés particular el estudio de la naturaleza del contenido sustantivo del FBP, en consonancia con el referencial que comporta. Tradicionalmente, el estudio del FBP en relación a esta dimensión (referencial) ha diferenciado el *conocimiento del proceso* (CP) y el *conocimiento del resultado* (CR) (Clark, 2005). El primero se refiere a la información, después de la ejecución de la tarea, sobre la naturaleza del patrón de ejecución o el uso estratégico de las habilidades, implicando, de acuerdo con la clasificación de Rink para los JDC, las dimensiones *eficiencia* y *adaptación*, mientras que el

segundo, se refiere a la información emitida después de la ejecución de la tarea, sobre el resultado de la acción motora, es decir, la *eficacia* obtenida.

En el ámbito de la investigación en Aprendizaje Motor, el reconocimiento de la importancia del CR en el aprendizaje, en general, fue confirmado desde los primeros estudios realizados (Adams, 1971; Schmidt, 1975), los cuales indican que sin su emisión, el desempeño se puede alejar de los objetivos establecidos, optimizando su utilización este proceso. De hecho, más concretamente, hasta mediados de la década de los 70, recurrir al CR, particularmente en lo que se refiere a la precisión y la frecuencia, mostró ser ventajoso en los efectos del aprendizaje; aún así, esto se debió a la no utilización de los test de retención y de transferencia, los cuales diferencian los efectos transitorios de desempeño, de los efectos relativamente permanentes en el aprendizaje (Tertuliano et al., 2007). Mediante estudios que valoraron el efecto del CR en el aprendizaje, integrando los test de retención y de transferencia, se puso de manifiesto que el aprendizaje ocurre igual con un empleo menor de feedback centrado en el CR (Ugrinowitsh et al. 2003; Tani, Feudenheim, Júnior, y Corrêa, 2005; Weeks y Kordus, 1998). Estas conclusiones contradicen las conclusiones de los primeros estudios, mostrando que la utilización en demasía de CR, puede disminuir la estabilización del rendimiento, o inhibir el FB intrínseco (información sensorial, cuyo objetivo es ayudar al desarrollo de la memoria de representación, Adams, 1971, Schmidt, 1975), el cual posibilita el desarrollo de la capacidad de detección y corrección de errores (Goodwin y Meeuwssen, 1995; Weeks y Kordus, 1998; Wulf y Shea, 2004). Además, es importante aclarar, que la cantidad de información optimizadora del aprendizaje no es independiente de las características de la tarea (Tertuliano et al., 2007), así las tareas en las que la realización de las acciones depende de las intervenciones de compañeros y adversarios, propiedad característica de los JDC, el CR asume una importancia particular (Carnaham et al., 1996). En relación al CP, éste es especialmente pertinente en el aprendizaje de aquellas habilidades cuya ejecución no permite su visualización por parte del deportista, siendo la información captada sensorialmente completada por la información extrínseca. Igualmente, el CP es pertinente en las habilidades donde es obvio el resultado pretendido, siendo determinante la ejecución motora (Magill, 1994). Su valor pedagógico se incrementa en las fases iniciales de aprendizaje, al revelar los elementos inherentes al modelo de ejecución (Schmidt, 1999) y al incrementar la indicación del contexto cognitivo de la tarea (Lee et al., 1994). Estas indicaciones, aunque son del dominio del Aprendizaje Motor, originarias de estudios realizados en contextos no reales de práctica, y, por esto, no deben ser replicadas linealmente en el dominio de la práctica, pueden servir de referente al entrenador/profesor en la estructuración e implementación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre las dimensiones de análisis del FBP, la forma de emisión ha tenido desde siempre gran importancia en la investigación, tanto en el dominio de la Pedagogía del Deporte (Rosado et al., 2008; Mesquita et al., 2008) como en el Aprendizaje Motor (Chiviawsky y Tani, 1993; Wrisberg y Wulf, 1997). Sin

embargo, su análisis en función de la naturaleza del contenido sustantivo de la información ha sido poco investigado, surgiendo como una necesidad importante, para conocer si la naturaleza del contenido sustantivo de la información, de acuerdo con el referencial empleado, consigue hacer que la información sea lo más explícita posible. De hecho, para tratar de hacer más efectiva y explícita su comunicación, el entrenador, puede recurrir a formas combinadas de emisión de información (ej: visual cinestésica; visual auditiva, etc.). La forma combinada de presentación del FBP podrá ser más beneficiosa para los deportistas, ya que les da la oportunidad de recibir el mensaje de formas diferentes, permitiendo resolver posibles problemas de comprensión, que la utilización de sólo una forma de emisión puede ocasionar (Mesquita et al., 2009; Williams y Hodges, 2005).

Una de las principales razones por las cuales la mayoría de los estudios empíricos centrados en el FBP, aplicados en Pedagogía del Deporte, han sido poco concluyentes, se debe fundamentalmente al hecho de no priorizar el estudio de la relación entre diferentes dimensiones de análisis (Pellett e Harrison, 1995), así como al predominio de estudios centrados en la especificidad del contenido sustantivo de la información emitida (Mesquita et al., 2008).

Basados en esta ubicación conceptual, los problemas de estudio de la presente investigación se centran en las siguientes preguntas: ¿existirá relación entre la forma de emisión de FBP y su referencial?, ¿la forma de emisión y el referencial del FBP determinarán la naturaleza del contenido sustantivo de la información emitida?

El objetivo de la presente investigación consistió en analizar el *feedback* pedagógico (FBP) del entrenador, a nivel de su contenido informativo, del referencial que comporta y de la forma en la que es emitido, en sesiones de entrenamiento de Voleibol juvenil. Específicamente se pretendió: (1) Caracterizar el FBP del entrenador, a nivel del *referencial* que comporta y de la *forma* en la que es emitido en sesiones de entrenamiento en Voleibol juvenil; (2) analizar la naturaleza de la relación entre la forma de emisión del FBP y el referencial que comporta; (3) verificar el efecto predictor de la *forma* y del *referencial* del FBP sobre la naturaleza del contenido sustantivo de la información emitida por el entrenador.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

### *Participantes*

En el presente estudio participaron veintiocho (n=28) entrenadores de Voleibol pertenecientes a la Asociación de Voleibol de Oporto, acreditados por la Federación Portuguesa de Voleibol. Los participantes en el estudio son entrenadores de jóvenes practicantes de voleibol, con una media de edad de 29.1 años y con una media de experiencia profesional de 7.9 años. Todos los

entrenadores estuvieron de acuerdo en formar parte del estudio, siendo observados en un total de 28 sesiones de entrenamiento, una por cada entrenador, lo que supuso un total de 2430 minutos. De media fueron observados 87 minutos por entrenamiento y 7460 unidades de información, lo que supone por sesión un valor medio de 226, con una tasa de frecuencia de 3 FBP por minuto.

#### *Instrumento de observación y Variables de estudio*

Para llevar a cabo el estudio se aplicó un instrumento de observación sistemática de los comportamientos de FBP del entrenador, durante el transcurso de las sesiones de entrenamiento. Puesto que ninguno de los instrumentos de observación sistemática disponibles en la bibliografía abarcaban la totalidad de los problemas y objetivos del presente estudio, se procedió a la construcción y validación del mismo, para lo que sirvió de base las referencias teóricas y metodológicas descritas en la literatura. De esta forma, la dimensión relacionada con el contenido sustantivo del FBP se basó en el instrumento desarrollado por Gilbert et al., (1999) *The Systematic Analysis of Pedagogical Content Interventions (SAPCI)* adaptado al Voleibol; para la dimensión *referencial* del FB se recurrió a la clasificación de Adams (1971) y Schmidt (1988), que había sido adaptada a la naturaleza de los JDC (Rink, 1993); y para la *forma* de emisión del FBP se recurrió a la clasificación preconizada por Mesquita et al. (2008). Se procedió seguidamente a la validación de contenido, por el método de peritaje, mediante la participación de tres expertos, con la intención de comprobar si las dimensiones y categorías de las que el instrumento constaba, abarcaban la totalidad de los problemas de estudio, así como para conocer si las categorías consideradas respondían a los presupuestos de exhaustividad y exclusividad. A cada experto se le dio una lista de categorías y ejemplos de entrenamiento de jóvenes en Voleibol y se le pidió que, según su punto de vista, asignasen todas las unidades instruccionales a las diferentes categorías. El porcentaje de acuerdo obtenido entre los expertos fue de 95.3%, lo cual implica una fuerte consistencia (Hastie, 1999).

Seguidamente se presenta el sistema de observación con sus dimensiones de análisis y sus respectivas categorías (Tabla 1).

**Tabla 1:** Sistema de categorías de observación del contenido sustantivo, del referencial y de la forma del FBP.

<p><i>A. Contenido sustantivo de FBP</i></p> <p>A.1. Técnica: información emitida por el entrenador en relación a los fundamentos y variantes técnicas.</p> <p>A.2. Táctica individual: información emitida por el entrenador en relación a las acciones tácticas, que se relacionan con un jugador a título individual.</p> <p>A.3. Táctica colectiva: información emitida por el entrenador en relación a las acciones de grupo o equipo, de acuerdo con los principios y las reglas de juego.</p> <p>A.4 Físico y reglas: información emitida por el entrenador en relación al rendimiento físico o a las reglas de juego.</p> <p>A.5 Información indefinida: información emitida por el entrenador sin referencia particular a ningún contenido específico de Voleibol.</p> <p><i>B. Referencial del FBP:</i></p> <p>B.1. Conocimiento del Proceso (CP): información emitida por el entrenador en relación a la correcta ejecución de las habilidades/acciones (eficiencia) así como a su uso estratégico (adaptación).</p> <p>B.2. Conocimiento de Resultados (CR): información emitida por el entrenador en relación al resultado a alcanzar (eficacia), que puede estar establecido en forma de tiempo, repeticiones o puntos.</p> <p>B.3. Sin Criterio (SC): información emitida por el entrenador sin referirse a ningún contenido sustantivo en particular.</p> <p><i>C. Forma del FBP:</i></p> <p>C.1. Verbal (Ve): información emitida por el entrenador de manera exclusivamente verbal.</p> <p>C.2. Visual (Vi): Información del entrenador de forma no verbal, a través de gestos o expresiones faciales, que pueden ser de aprobación, desaprobación o demostración.</p> <p>C.3. Cinestésico (C): información emitida por el entrenador mediante el contacto o manipulación corporal del deportista.</p> <p>C.4. Verbal-Visual (VV): información emitida por el entrenador combinando la forma verbal y gestual.</p> <p>C.5. Verbal-Cinestésico (VC): información emitida por el entrenador combinando la forma verbal y con manipulación corporal del deportista.</p> <p>C.6. Verbal-Visual-Cinestésico (VVC): información emitida por el entrenador combinando todas las formas de FB.</p>
--

#### *Procedimiento de recogida de datos*

Se realizó un contacto previo con los entrenadores, con la intención de confirmar su disponibilidad para participar en el estudio y para explicarles el

objetivo del mismo, destacando su carácter “no evaluativo”. El anonimato y la confidencialidad estuvieron garantizados, así como la no utilización indebida o abusiva de la información proveniente de los entrenamientos observados.

Los entrenamientos observados fueron seleccionados estratégicamente de manera que estuviesen en la parte central del microciclo, es decir, se excluyó el entrenamiento inmediatamente después de la competición del fin de semana y el entrenamiento que precedía a la misma, encontrándose todos los equipos en el mismo momento competitivo de la temporada deportiva. Con este criterio se pretendió homogeneizar las características del entrenamiento observado (Potrac et al., 2007) en relación a su ubicación en el microciclo semanal. Del entrenamiento observado se eliminó la parte inicial (calentamiento) y final (vuelta a la calma), siendo objeto de análisis la parte principal del entrenamiento, ya que en esta parte del entrenamiento son abordados, fundamentalmente, los contenidos sustantivos de aprendizaje (Siedentop, 1991), en tareas orientadas a los objetivos principales de la sesión de entrenamiento, no existiendo interferencias en las situaciones de la misma.

Los entrenamientos fueron grabados en el contexto natural, mediante un sistema de cámara de video Samsung digital-cam VP-D903iPAL, y de un micrófono inalámbrico de largo alcance Fonestar MSH-135, colocado en la solapa del entrenador, para el registro de las instrucciones efectuadas por cada uno de ellos. La cámara de vídeo se colocó, estratégicamente, sobre un trípode, en una parte del pabellón que permitiera obtener el mejor ángulo de grabación. Fueron realizados entrenamientos previos para confirmar si la posición de la cámara permitía la observación rigurosa de las variables de estudio.

#### *Procedimientos de análisis de los datos*

Para el análisis del FBP se recurrió a la estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación típica), frecuencia y porcentaje de ocurrencia.

Para comprobar el grado de correlación entre la forma de emisión del FBP y su referencial, se recurrió a la correlación de *Pearson*, asumiendo los valores de correlación sugeridos por Gageiro y Pestana (2005) (hasta  $\pm 0.2$  asociación muy baja; entre  $\pm 0.2$  y  $\pm 0.39$  asociación baja; entre  $\pm 0.4$  y  $\pm 0.69$  moderada; entre  $\pm 0.7$  y  $\pm 0.89$  asociación alta, y superior a  $\pm 0.9$  asociación muy alta).

Para verificar si el *referencial* del FBP y la *forma* de emisión del FBP (variables independientes) determinaban su contenido sustantivo (variable dependiente), se recurrió a la *regresión múltiple*, utilizándose para la inclusión de las variables el método *enter*. Para su aplicación, se verificó el diagnóstico de colinealidad con los valores de tolerancia situándose éstos entre 0.041 y 0.608, por tanto, dentro de los valores de referencia indicados por Pestana e

Gageiro (2005), para el empleo de esta prueba estadística. Para la presentación de los resultados se optó por utilizar los coeficientes no estandarizados en detrimento de los estandarizados, ya que todas las variables están en la misma escala de medida. El efecto predictor de las variables independientes sobre las dependientes fue verificado por los valores de las correlaciones semiparciales. A efectos de interpretación y análisis de los resultados, se asumió el valor de 0.05 para el nivel de confianza.

### Fiabilidad

Con el objetivo de comprobar la objetividad de los resultados, se efectuó un análisis intra e interobservador para todas las categorías del instrumento de observación. Fueron observados tres entrenadores (un entrenamiento de cada uno) en un total de 1280 intervenciones (17.2%), superando considerablemente el 10% del total de la muestra, que es el mínimo exigible (Tabachnick y Fidell, 1989). Para excluir la posibilidad de que existiesen acuerdos debidos al azar, se aplicó el índice *Kappa de Cohen*, el cual presentó valores situados entre 0.97 y 1, y entre 0.96 y 1, en la fiabilidad intraobservador e interobservador, respectivamente. De esta forma, los resultados de fiabilidad obtenidos muestran que los datos provenientes del presente estudio pueden ser utilizados como herramienta científica.

## RESULTADOS

La Tabla 2 muestra los resultados descriptivos del *referencial* y de la *forma* del FBP. Los entrenadores emitieron con más frecuencia información sobre el CP (45.5%), seguido de información *sin criterio* (SC) (39.0%). Menos expresivo fue el FB que se refiere al CR, en el que sólo se registró el 15.5% de las ocurrencias (Tabla 2).

**Tabla 2:** Resultados descriptivos de la forma y del referencial del FBP.

Referencial Fb				
CP	3393	45.5%	121.14±53.65	1.40 min
CR	1156	15.5%	41.29±35.90	0.48 min
SC	2911	39.0%	104.43±54.06	1.20 min
Total	7460	100.0%		3.07 min
Forma Fb				
Verbal (Ve)	6500	87.1%	229.93±100.26	2.67 min
Verbal-Visual (VV)	915	12.3%	32.68±24.41	0.38 min
Verbal-Cinestésico (VC)	24	0.32%	0.89±1.89	0.0099 min
VVC	21	0.28%	0.71±1.27	0.0086 min
Total	7460	100.0%		3.07 min

Mediante el análisis de la Tabla 2, se verifica que la información *verbal* (Ve) fue la forma preferentemente elegida por los entrenadores para la transmisión de información (87.1%). La combinación *verbal y visual* (VV) casi

completa la comunicación restante (12.3%), considerando la escasez de la combinación entre *verbal* y *cinestésico* (VC) o *verbal visual* y *cinestésico* (VVC), con sólo 0.32% y 0.28%. Los entrenadores no emplean la forma *visual* (V) y *cinestésica* (C) en ninguna situación, razón por la cual no aparece representada en la tabla.

Se puede constatar, entonces, que la tasa de FBP por minuto fue de 3.07, correspondiendo en su mayoría a *feedbacks* centrados en CP (1.40/min.), de manera Ve (2.67/min.).

El análisis de correlación entre la forma de emisión del FBP y su referencial, mostró que las correlaciones encontradas fueron en todos los casos en sentido positivo, situándose entre el nivel bajo y alto. El análisis en función de cada uno de los referenciales del FBP, mostró que el CP presentó una correlación positiva y alta, tanto con la forma Ve como con la VV ( $r=.838$ ;  $p=0.000$  y  $r=.839$ ;  $p=0.000$ , respectivamente); mientras que el CR presentó una correlación alta con la forma Ve ( $r=.784$ ;  $p=0.000$ ) y baja con la forma VV ( $r=.335$ ;  $p=0.000$ ). En lo que respecta al referencial SC, la correlación más alta surgió con la forma Ve de emisión de FBP ( $r=.931$ ;  $p=0.000$ ), presentando una correlación moderada con la forma combinada VV ( $r=.472$ ;  $p=0.000$ ).

La Tabla 3 presenta la relación entre las variables de la dimensión *referencial* del FBP y el contenido sustantivo del FBP. Se verificó que el modelo testado fue significativo ( $r^2=0.881$ ;  $p<0.001$ ), evidenciando que el 88,1% de la varianza de los resultados de *información técnica* es explicada por el referencial CR y CP, con valor superior del primero sobre el segundo, como se comprueba en los valores de las correlaciones semiparciales. El referencial SC no mostró ningún poder predictor.

**Tabla 3:** Relación entre el Referencial del FBP y el contenido sustantivo de la información emitida.

	Coeficientes no estandarizados		Correlación semiparcial	t	Sig.
	B	Std. Error			
<b>Técnica</b>					
(Constante)	1.188	.518		2.295	.023
CP	.755	.030	.588	25.231	.000
CR	.195	.050	.090	3.880	.000
SC	.051	.031	.038	1.647	.101
<b>Táctica Individual</b>					
(Constante)	-.725	.362		-2.004	.046
CP	.199	.021	.317	9.518	.000
CR	.206	.035	.195	5.864	.000
SC	.131	.022	.203	6.078	.000
<b>Táctica Colectiva</b>					
(Constante)	-.977	.341		-2.865	.005
CP	.028	.020	.062	1.440	.151
CR	.339	.033	.441	10.269	.000
SC	.067	.020	.142	3.300	.001
<b>Información Sin Contenido</b>					
(Constante)	.234	.622		.591	.555
CP	.023	.023	.018	1.018	.310
CR	.233	.038	.110	6.058	.000
SC	.741	.024	.567	31.316	.000

También en la Tabla 3, el modelo testado para la información de contenido *táctico individual* se mostró significativo ( $r^2=0.756$ ;  $p<0.001$ ), presentando todas las variables incluidas en el modelo poder predictor, con un valor global de 75.6% de varianza explicada de información *táctica individual*, destacando especialmente para el CR.

Del mismo modo, el modelo testado para la información de contenido *táctico colectivo* fue significativo, ( $r^2=0.599$ ;  $p<0.001$ ), en la medida en que el referencial CR y SC explicaron el 59.4% de la varianza de información de contenido *táctico colectivo*, con valor superior de CR sobre SC (Tabla 3).

Por último, también en la Tabla 3, el modelo testado para la *información indefinida*, se mostró significativo ( $r^2=0.928$ ;  $p=0.000$ ), con un 92.8% de la varianza explicada. El referencial CP fue el único que no mostró poder predictor ( $p=0.310$ ) y el SC mostró un valor superior al de CR.

La Tabla 4 presenta la relación entre las dos variables de la dimensión *forma* de emisión del FB (*verbal* y *verbal-visual*), que presentaron frecuencias de utilización compatibles con el análisis estadístico utilizado, y con el contenido sustantivo del FBP.

**Tabla 4:** Relación entre la Forma del FBP y el contenido sustantivo de la información emitida.

	Coeficientes no estandarizados		Correlación semiparcial	t	Sig.
	B	Std. Error			
<b>Técnica</b>					
(Constante)	2.116	.594		3.560	.023
Verbal	.267	.015	.485	17.875	.000
Verbal-Visual	1.087	.080	.368	13.568	.000
<b>Táctica Individual</b>					
(Constante)	-.646	.363		-1.780	.076
Verbal	.171	.009	.636	18.785	.000
Verbal-Visual	.183	.049	.127	3.738	.000
<b>Táctica Colectiva</b>					
(Constante)	-1.224	.364		-3.360	.001
Verbal	.127	.009	.664	13.828	.000
Verbal-Visual	-.093	.049	-.088	-1.884	.061
<b>Información Sin Contenido</b>					
(Constante)	-.456	.545		-8.838	.403
Verbal	.433	.014	.797	31.594	.000
Verbal-Visual	-.167	.073	-.153	-2.279	.024

Se verificó que el modelo testado para la *información técnica* fue significativo ( $r^2=0.838$ ;  $p<0.001$ ), explicándose el 83,8% de la varianza de los resultados de ésta, por las dos variables independientes, *Ve* y *VV*, con semejante poder predictor (Tabla 4).

En lo que respecta a la *información táctica*, el modelo de regresión testado también se mostró significativo ( $r^2=0.747$ ;  $p<0.001$ ). Ambas variables incluidas en el modelo explicaron el 74.7% de la varianza de la información de contenido *táctico individual*, aunque se haya verificado un mayor poder predictor de la forma *Ve* sobre la forma *VV*, como se comprueba en los valores de las correlaciones semiparciales (Tabla 4).

Por su parte, la *forma* de emisión del FBP mostró explicar el 52.2% de la varianza de la información *táctica colectiva* ( $r^2=0.522$ ;  $p<0.001$ ). La forma

combinada de emisión de FB (VV) no mostró ningún poder predictor, lo que equivale a decir que la *información táctica colectiva* está determinada sólo por la *forma Ve*.

El modelo que comporta la relación entre la *información indefinida* y la *forma de emisión* del FBP mostró ser significativo ( $r^2=0.860$ ;  $p=0.000$ ), destacando que el 86,0% de varianza de los resultados de *información indefinida* está determinada por las dos categorías de la forma de emisión del FBP (Ve e VV), destacando la forma Ve sobre la forma VV, comprobado en los valores de las correlaciones semiparciales (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

El primer objetivo del presente estudio fue caracterizar el FBP del entrenador, a nivel del referencial que comporta y de la forma en la que es emitido, en sesiones de entrenamiento de Voleibol juvenil.

Los entrenadores del presente estudio emitieron sustancialmente más FBP orientado hacia el CP, en relación al CR, valorando, por ello, el proceso de realización de la acción, en lo que concierne a su uso estratégico y/o a la naturaleza del patrón de ejecución. La mayor referencia al CP por parte de los entrenadores, puede estar justificada, con las debidas reservas, por el hecho de que el Voleibol sea un deporte que exige un nivel mínimo de control del balón como forma de hacer posible su mantenimiento en el espacio aéreo, requisito indispensable para la organización de las acciones de juego (Mesquita, 2006). French et al. (1996) refuerzan también que el nivel de ejecución de las habilidades técnicas puede condicionar las opciones tácticas, lo que significa que es necesario el dominio de los requisitos mínimos de ejecución para así integrar de forma combinada la enseñanza de la técnica y de la táctica (Rink e tal., 1996). Mesquita (2008) reconoce la importancia de la información centrada en la ejecución técnica en Voleibol, considerando sobre todo la importancia de la adquisición de los fundamentos técnicos sin errores en los niveles de formación; avisa también de que cuando es utilizada de manera excesiva, el aprendizaje se consume fuera de los constreñimientos del juego. El estudio mostró un empleo reducido del FBP centrado en el CR, lo que no deja de ser sorprendente atendiendo a que en los JDC, la focalización en el resultado condiciona el éxito de las acciones de juego (Carnahn, Hall y Lee, 1996). Además, Rink (1985) indica que el CR puede ser particularmente positivo y motivador para los jóvenes deportistas, en la medida en que proporciona un conocimiento inmediato acerca de la consecución de los objetivos. Aun así, su uso excesivo puede inhibir el FB intrínseco, el cual es fundamental en el desarrollo de la capacidad de detección y corrección de errores (Wulf y Shea, 2004). Además, la reducida utilización del CP en habilidades técnicas realizadas en condiciones no sujetas a interferencia directa del adversario, como es el saque de abajo en Voleibol, no mostró perjudicar al aprendizaje (Tertuliano et al. (2007).

Sin embargo, tanto la emisión de CP como de CR no debe ser excesiva, de manera que permita a los deportistas el recurso de empleo del FB intrínseco y, consecuentemente, la utilización de los procesos cognitivos, disminuyendo la dependencia del FB extrínseco (Chambers y Vickers, 2006; Tertuliano et al., 2007). Chambers y Vickers (2006) refuerzan la importancia de disminuir la emisión de FB extrínseco, con el objetivo de aumentar la responsabilidad de los deportistas, ya que obliga a que éstos se autorregulen y consecuentemente modifiquen sus comportamientos.

Los entrenadores del presente estudio revelaron ser generalistas, es decir, poco centrados en el contenido sustantivo del entrenamiento, como podemos comprobar por la elevada utilización del *referencial sin criterio* (SC). Estos resultados son acordes con los obtenidos por Trudel y Brunelle (1985), en Hockey Hielo, y Lima et al., (2007), en el entrenamiento en Voleibol, donde la frecuencia de feedback pedagógico no específico fue elevada. Contrarios a éstos son los resultados obtenidos por Cushion y Jones (2001) con entrenadores *expertos*, en los cuales la información específica prevaleció sobre la general. Como advierte Boyce (1991) la información desprovista de contenido sustantivo, no contribuye a la mejora del rendimiento, y termina por desviar la atención del deportista.

Los entrenadores de la muestra optaron por utilizar, casi exclusivamente, la verbalización para emitir el FBP a los deportistas. La utilización preferente de FB *verbal* ha sido confirmada por otros estudios (Mesquita et al., 2008; Rosado et al., 2008). Al depender el rendimiento motor, normalmente, de la calidad de las demostraciones, que ofrecen al jugador un patrón visual y la indicación de los criterios deseables de rendimiento (McCullagh, Stiehl, y Weiss, 1990; Weiss, Ebbeck y Rose, 1992; Freedman, 2000), el reducido empleo de la forma visual, en combinación con la verbal, puede ser un indicador de ineficacia pedagógica por parte de los entrenadores. Como indican Kwak (2005), y Williams y Hodge (2005), el recurso a estrategias instruccionales potenciadoras de la comprensión y de la contextualización de las acciones motoras, destacando la demostración, son esenciales para la optimización del proceso de aprendizaje.

En lo que respecta a la tasa de emisión de FB, nuestros valores no se alejan, ni por exceso ni por defecto, de los valores indicados en otros estudios (Mesquita, 1998; Piéron y Delmelle, 1982). Es importante destacar la perspectiva de Williams y Hodges (2005), que indica, que en una fase inicial de aprendizaje se justifican tasas de emisión de FB superiores, debiendo los entrenadores disminuir la emisión de FB a medida que los deportistas van mejorando, con la intención de desencadenar los mecanismos internos de percepción y autocorrección.

En relación al segundo propósito de nuestro estudio, la presente investigación mostró la existencia de correlación entre la *forma* de emisión del FB y su *referencial*, presentando la forma *Verbal* las correlaciones más elevadas, con todos los referenciales del FB, lo que en cierto modo era previsible, ya que fue esta la forma de FB preferentemente utilizada por los entrenadores.

La forma combinada VV también se mostró correlacionada con todos los referenciales del FBP, estableciendo la correlación más alta con el referencial CP. Al referirse el CP a la forma de realización o al uso estratégico de las habilidades, es importante que en el proceso de enseñanza-aprendizaje se recurra a la demostración, para que el deportista obtenga una representación correcta del modelo de ejecución, o una representación del error, si se da el caso (Dardan, 1997; Rink, 1994; Williams y Hodges, 2005). Magill (2001), y Magill y Schoenfelder-Zohdi (1996) demuestran que, consideradas simultáneamente, tanto la forma visual como la verbal, permiten el desarrollo de una memoria de representación de la habilidad, que se puede traducir en la mejora del aprendizaje. En el presente estudio, aunque con menor expresión, el CR y el VV también se correlacionaron. Ford et al. (2006) al tratar de examinar la importancia de la información visual y de la emisión de CR en la ejecución de una habilidad motora, verificaron que las informaciones visuales afectaron al desempeño, siendo por tanto de gran valor.

Otro objetivo del presente estudio fue indagar sobre si la *forma* de emisión del FBP y su *referencial* determinaban la naturaleza del contenido sustantivo de la información emitida por el entrenador. La información de *contenido técnico*, fue determinada para el referencial orientado hacia el CP y para el CR, siendo excluido el SC. Sin embargo, el mayor poder explicativo obtenido por el referencial orientado hacia el CR en la emisión de información de *contenido técnico* está corroborado por otros estudios, también realizados en Voleibol en el entrenamiento de jóvenes, demostrándose su pertinencia no sólo en el aprendizaje de las habilidades técnicas en general (Mesquita, 1998), sino también en el aprendizaje particular en el *saque* (Zubiaur et al., 1999). De hecho, el recurso al CP parece asumir una importancia particular en la fase de adquisición de una nueva habilidad (Schmidt, 1991), donde los factores elementales de ejecución técnica son fundamentales.

En relación a la información de *contenido táctico (individual y colectivo)*, el *referencial* que mayor poder predictor asumió, en ambos casos, fue el CR. Cuando el entrenador emite información centrada en el CR el centro de la actividad deja de ser la ejecución, para centrarse en el resultado de la acción, es decir, en el cumplimiento del objetivo externo (Rink, 1993; Mesquita, 2005; Carnahan et al., 1996). Siendo el CR la información sobre el resultado (producto) de la respuesta motora en el contexto específico (Magill, 2001), es particularmente ventajoso su aporte en tareas en las que la realización de las acciones depende de la intervención de los compañeros y de los adversarios, comúnmente subordinadas a un carácter más táctico que técnico. Este puede ser el principal punto de partida para justificar el hecho de que el CP no sea predictor de la información táctica colectiva. Pese a todo, en el proceso de instrucción, en los JDC será ventajoso el empleo tanto del CP como del CR, ya que el contenido está centrado en la forma de realización de la habilidad (*técnico*), en su uso estratégico (*táctica individual*), o en la configuración de los sistemas de juego (*táctica colectiva*), y debe estar sustentado por información

explícita, no sólo en relación al resultado pretendido sino también al proceso para alcanzarlo.

Un aspecto que es importante destacar es que sólo el CP no determinó la *información indefinida*, así como el referencial SC no fue predictor de la información *técnica*, lo que sugiere que los entrenadores son más específicos cuando el contenido de la información es *técnico* y orientado al CP. Contrariamente, el referencial centrado en el CR, al mostrar poder predictor sobre la *información indefinida*, puede justificarse por las características motivacionales del CR, llevando a los entrenadores a inclinarse por el uso de intervenciones verbales sin contenido sustantivo, en el sentido de estimular a los deportistas a que focalicen la atención en la tarea (Boyce, 1991; Mesquita, 1998).

Es importante destacar que la forma de emisión del FBP determinó la naturaleza del contenido sustantivo de la información emitida por el entrenador. El presente estudio refuerza la preferencia de emisión de FBP de forma *Ve*, cualquiera que sea el contenido de la información emitida por el entrenador. Es importante destacar que la forma combinada *VV*, no determinó la información *táctica colectiva*, lo que sugiere que los entrenadores cuando emiten información sobre las relaciones funcionales de los jugadores en los sistemas de juego, no se preocupan por hacer demostraciones; esto puede ser una laguna, ya que de esta comprensión resulta la interpretación eficaz de la táctica colectiva. Como indican diferentes autores (Mesquita et al., 2008; Rosado, Mesquita, Breia y Januário, 2008; Williams e Hodges, 2005) la emisión de FBP de forma combinada posibilita la resolución de insuficiencias de comprensión por parte de los deportistas, más difícilmente superable si la emisión de FBP se realiza solamente por una vía.

## CONCLUSIONES

Como principales conclusiones, el presente estudio destacó una mayor emisión de FBP centrado en el CP y con un escaso recurso a estrategias instruccionales que mejoren la comprensión de la información, como la demostración, ya que la forma de emisión *Verbal* fue la dominante. Sin embargo, se verificó que cuando el FBP estuvo centrado en CR y en SC los entrenadores recurrieron, preferentemente, a una forma de emisión menos completa, por el recurso a la forma *Ve*, mientras que en el FBP centrado en CP recurrieron de igual modo a las dos vías de emisión (*Ve* y *VV*).

El presente estudio permite destacar que, tanto la *forma* de emisión como el *referencial* del FBP determinaron la naturaleza de contenido sustantivo de información emitida por el entrenador. En relación al *referencial* del FBP, se puso de manifiesto que, para la información de naturaleza *técnica*, los entrenadores priorizaban el uso de CP, mientras que en el contenido de naturaleza *táctica* fue el CR el preferentemente utilizado. En cuanto a la forma de emisión del FBP, en la información centrada en la *táctica colectiva*, los

entrenadores no eligieron la forma combinada (VV) de emisión de información, mostrando en los restantes contenidos el recurso a ambas formas de emisión (Ve y VV).

Al constituir el FBP una estrategia instruccional de elevada relevancia pedagógica, urge cada vez más su estudio, en relación a las particularidades de los contextos de práctica. La importancia de su estudio, tanto a nivel cualitativo como a nivel cuantitativo, está determinada por factores específicos de la práctica, como son la especificidad del contenido de aprendizaje, el nivel de desempeño de los deportistas, la fase de aprendizaje en la que se encuentran y la naturaleza de las tareas prácticas. Controlar estas variables, dotando a los estudios de mayor validez ecológica, deben ser preocupaciones centrales de la investigación futura.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, J.A. (1971). A closed-loop theory of motor learning. *Journal of Motor Behaviour*, 3, 111-149.
- Afonso, C., Graça, A., y Mesquita, I. (2003). O conhecimento do treinador a respeito das metodologias de ensino e treino do voleibol na formação. In I. Mesquita, C. Moutinho & R. Faria (Eds.), *Investigação em Voleibol- Estudos Ibéricos* (pp. 22-31). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física.
- Botelho, S., Mesquita, I., y Moreno, M.P. (2005). A intervenção verbal do treinador de Voleibol na competição. Estudo comparativo entre equipas masculinas e femininas dos escalões de formação. *Portuguese Journal of Sport Sciences*, 5(2), 174-183.
- Boyce, A. (1991). The effects of an instructional strategy with two schedules of augmented KP feedback upon skill acquisition of a selected shooting task. *Journal of Teaching in Physical Education*, 11, 47-58.
- Carnahn, H., Hall, C., y Lee, T.D. (1996). Delayed Visual Feedback While Learning to Track a Moving Target. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67(4), 416-423.
- Chambers, K.L., y Vickers, J.N. (2006). Effects of bandwidth feedback and questioning on the performance of competitive swimmers. *Sport Psychologist*, 20, 184-197.
- Chen, D. (2001). Trends in augmented feedback research and tips for the practitioner. *JOPERD: The Journal of Physical Education Recreation & Dance*, 72(1), 32-36.
- Chiviawowsky, S., y Tani, G. (1993). Efeitos da frequência do conhecimento dos resultados na aprendizagem de uma habilidade motora em crianças. *Revista Paulista de Educação Física*, 7(1), 45-57.
- Clark, S. C. (2005). Frequência de Conhecimento de Resultados e Aprendizagem Motora: Linhas Atuais de Pesquisa e Perspectivas. In Go Tani (Ed.), *Comportamento Motor- Aprendizagem e Desenvolvimento* (pp. 185-207). São Paulo: Editora Guanabara Koogan.

- Cushion, C.J., y Jones, R.L. (2001). A Systematic Observation of Professional Top-level Youth Soccer Coaches. *Journal of Sport Behavior*, 24(4), 354-378.
- Dardan, G.F. (1997). Demonstrating motor skills – rethinking that expert demonstration. *JOPERD: The Journal of Physical Education Recreation & Dance*, 68(6), 31-35.
- DeKnop, P. (1986). Relationship of specified instructional teacher behaviours to student gain on Tennis. *Journal of Teaching Physical Education*, 5, 71-78
- Eghan, T. (1988). The relation of teacher feedback to student achievement in learning selected tennis skill. Louisiana State University: Baton Rouge.
- Fishman, S.E., y Anderson, W.G. (1971). Developing a System for Describing Teaching. *Quest*, 15(1):9-16.
- Fishman, S., y Tobey, S. (1978). Augmented feedback. In Anderson, W. & G. Barrette (Eds.), *What's Going on in Gym: Descriptive Studies of Physical Education Classes*. Monograph 1 (pp. 51-62). Newton, CT: Motor Skills: Theory into Practice.
- Ford, P., Hodges, N.J., Huys, R., y Williams, A.M. (2006). The Role of External Actions-Effects in the Execution of a Soccer Kick: A Comparison Across Skill Level. *Motor Control*, 10(4), 386-404.
- Freedman, M.P. (2000). Using effective demonstration for motivation. *Science and Children*, 38(1), 52-55.
- French, K., Werner, P., Rink, J., Taylor, K., y Hussey, K. (1996). The effects of a 3-week unit of tactical, skill, or combined tactical and skill instruction on badminton performance of ninth-grade students. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15(4), 418-438.
- Gilbert, W., Trudel, P., Gaumont, S., y Larocque, L. (1999). Development and Application of an Instrument to Analyse Pedagogical Content Interventions of Ice Hockey Coaches. *SOSOL: Sociology of Sport Online*. 2(2).
- Goodwin, J.E., y Meeuwsen, H.J. (1995). Using bandwidth knowledge of results to alter relative frequencies during motor skill acquisition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, 99-104.
- Graça, A., y Mesquita, I. (2002). A investigação sobre o ensino dos jogos desportivos: Ensinar e aprender as habilidades básicas do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(5), 67:79.
- Graham, G., Soares, P., y Harrington, W. (1983). Experienced teachers' effectiveness with intact classes: Na ETU study. *Journal of Teaching in Physical Education*, 2(2), 3-14.
- Hastie, P. (1999). An Ecological Perspective on Physical Education. *European Physical Education Review*, 5(1), 9-29.
- Kwak, E.C. (2005). The immediate effects Various Task presentation types on Middle School Students' Skill Learning. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 17 (1), 7-17.
- Lee, T.D., Swinnwn, S.P., y Serrien, D.J. (1994). Cognitive effort and motor learning. *Quest*, 46, 328-344.
- Lima, A., Mesquita, I., y Pereira, F. (2007). Análise da informação transmitida pelo treinador, no treino em voleibol. In *Actas do 1º congresso*

*Internacional de Jogos Desportivos – Olhares e contextos da performance. Da iniciação ao Rendimento.* Porto: Centro de estudos de jogos desportivos, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto [CD-ROM].

- Macedo, J., Mesquita, I., y Graça, A. (2003). Concepções e metodologias do ensino do Voleibol-Estudo aplicado em treinadores de do escalão de juvenis feminino. In I. Mesquita, C. Moutinho & R. Faria (Eds.), *Investigação em Voleibol-Estudos Ibéricos* (pp. 32-40). Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física: Porto.
- Magill, R. (1994). The influence of augmented feedback during skill learning depends on characteristics of the skill and the learner. *Quest*, 46, 314-327.
- Magill, R. (2001). The effect of augmented feedback on skill learning. In R. Magill (Ed.), *Motor Learning Concepts and Applications* (6ª ed., pp. 235-245). New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Magill, R.A., y Schoenfelder-Zohdi, B. (1996). A visual model and knowledge of performance as sources of information for learning a rhythmic gymnastic skill. *International Journal of Sport Psychology*, 27, 7-22.
- Markland, R., y Martinek, T.J. (1988). Descriptive analysis of coach augmented feedback given to high school varsity female volleyball players. *Journal of Teaching in Physical Education*, 7, 289-301.
- McCullagh, P., y Caird, J.K. (1990). Correct leaning models and use of knowledge of results in the acquisition and retention of a motor skill. *Journal of Human Movement Studies*, 18, 107-116.
- Mesquita, I. (1998). *A instrução e a estruturação das tarefas no treino de Voleibol: estudo experimental no escalão de iniciados feminino.* Porto: FCDEF-UP. Doctoral Thesis presented to Faculty of Sport Sciences and Physical Education, of University of Porto.
- Mesquita, I. (2005). A contextualização do treino no Voleibol: a contribuição do construtivismo. In D. Araújo (Ed.), *O contexto da decisão táctica. A acção táctica no desporto* (pp. 355-378). Lisboa: Visão e Contextos.
- Mesquita, I. (2006). Ensinar bem para aprender melhor o jogo de voleibol. In G. Tani, J.O. Bento e R. Peterson (eds.), *Pedagogia do Desporto* (pp. 327-344). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- Mesquita, I. (2008). A magnitude adaptativa da técnica nos jogos desportivos. Fundamentos para o treino. In F. Tavares, A. Graça, J. Garganta e I. Mesquita (eds.), *Olhares e contextos da performance nos jogos desportivos* (pp. 93-107). Porto: Faculdade de Desporto, Universidade do Porto.
- Mesquita, I., Farias, C., Oliveira, G., y Pereira, F. (2009). A intervenção pedagógica, sobre o conteúdo, do treinador de Futebol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 23(1) (in press).
- Mesquita, I.; Rosado, A., y Januário (2008). Athlete's retention of a coach's instruction before a judo competition. *Journal of Sports Science and Medicine*, 7(3), 402-407.
- Metzler, M. (1989). A review of research on time in sport pedagogy. *Journal of Teaching in Physical Education*, 8(2), 87-103.

- Pellet, T. L., y Harrison, J. M. (1995). The influence of a Teacher's Specific, Congruen, and Corrective Feedback on Female Junior High School Students' Immediate Volleyball Practice Success. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 53-63.
- Pestana, M., y Gageiro, G. (2005). *Análise de Dados para Ciências Sociais-A Complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Piéron, M. (1986). Recherche en Enseignement des Activités Physiques: Méthodologie Utilisée à l'Université de Liège. In M. L.Pare, M. Lirette & M. Piéron (Eds.), *Méthodologie de la Recherche en Enseignement de l'Activité Physique et Sportive* (pp. 93-111). Québec: Université du Québec.
- Pierón, M. (1981). Research on teacher change: effectiveness of teaching a psychomotor task study in a micro-teaching setting. Paper presented at the *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance*. National Convention, Boston.
- Piéron, M. (1992). Reactions a la prestation (Rétroactions - feedback). In *Pédagogie des activités physiques et du sport*. Paris: Revue EPS.
- Piéron, M., y Delmelle, R. (1982). Augmented Feed-Back in Teaching Physical Education: Responses from the Athletes. In M. Piéron & J. Cheffers (Eds.), *Studying the Teacher in Physical Education* (pp. 141-150). Liège: Université de Liège.
- Potrac, P., Jones, R., y Cushion, C. (2007). Understanding power and the coach's role in professional English soccer: A preliminary investigation of coach behaviour. *Soccer e Society*, 8, 33-49.
- Rink, J. (1993). *Teaching physical education for learning*. 2nd edition. Mosby, St. Louis.
- Rink, J. (1994). The Task Presentation in Pedagogy. *Quest*, 46, 270-280.
- Rink, J., Frensh, K., y Tjeedsma, B.L. (1996). Foundations for the learning and instruction of sport and games. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 399-417.
- Rosado, A., Mesquita, I., Januário, N., y Breia, E. (2008). Athlete's Retention of Coach's Instruction on Task Presentation and Feedback. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8(1), 19-30.
- Schmidt, R.A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, 82, 225-260.
- Schmidt, R.A. (1988). *Motor control and learning* (2<sup>nd</sup> ed.). Champaign, IL: Human Kinetis.
- Schmidt, R.A. (1991). Frequent augmented feedback can degrade learning: evidence and interpretations. In J. Requin & G.E. Stelmach (Eds.), *Tutorials in motor neuroscience* (pp. 59-75). Amsterdam: Kluwer Academic.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15, 4-14.
- Siedentop, D. (1991). *Developing teaching skills in physical education* (3rd ed.). Mountain View, CA: Mayfield.

- Swinnen, S.P. (1996). Information feedback for motor skill learning: a review. In H.N. Zelaznik (Ed.), *Advances in Motor Learning and Control* (pp. 37-66). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Tabachnick, B. G., y Fidell, L. S. (2000). *Using multivariate statistics*. 4th ed. edition. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Tani, G., Feudenheim, A.M., Júnior, C.M.M., y Corrêa, U.C. (2005). Aprendizagem Morora: Tendências, Perspectivas e Aplicações. *Revista Paulista de Educação Física*, 18, 55-72.
- Tertuliano, I., Ugrinowitsch, A., y Corrêa, U. (2007). Efeitos da frequência de feedback na aprendizagem do saque no voleibol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 7(3), 328-335.
- Trudel, P., y Brunelle, J. (1985). Les situations d'apprentissage offerts aux joueurs inscrites dans des liges de hockey mineur. L'Association Cannadienne pour la Santé: *L'Education Physique et le Loisir*, 51, 18-25.
- Ugrinowitsch, H., Tertuliano, I.W., Coca, A.A., Pereira, F.A.Z., y Gimenez, R. (2003). Frequência de feedback como um fator de incerteza na aprendizagem de uma tarefa de preensão. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 11, 41-47.
- Valmor, R., Graça, A., y Nascimento, J. (2008). O conhecimento Pedagógica do Conteúdo: Estrutura e implicações para a formação em Educação Física. *Revista Brasileira de Educação Física e Esportes*, 22(2), 161-171.
- Weeks, D.L., y Kordus, R.N. (1998). Relative frequency of knowledge of performance and motor skill learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69, 224-230.
- Weiss, M.R., Ebbeck, V., y Rose, D.J. (1992). "Show and tell" in the gymnasium revisited: Developmental differences in modeling and verbal rehearsal effects on motor skills learning and performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61(4), 344-350.
- Werner, P., y Rink, J. (1989). Case studies of teacher effectiveness in second grade physical education. *Journal of Teaching Physical Education*, 8, 280-297.
- Williams, A. M., y Hodges, N. (2005). Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 637-650.
- Wrisberg, C.A., y Wulf, G. (1997). Diminishing the effects of reduced frequency of knowledge of results on generalized motor program learning. *Journal of Motor Behavior*, 29, 17-26.
- Wulf, G., y Shea, C.H. (2004). Understanding the role of augmented feedback. In A.M. Williams & N.J. Hodges (Eds.), *Skill Acquisition in Sport: Research, Theory and Practice* (pp. 121-144). New York: Routledge.
- Yerg, B., y Twardy, B. (1982). Relationship of Specified Instructional Teachers Behaviours to Pupil Gain on a Motor Skill Task. In M. Piéron & J. Cheffers (Eds.). *Studying the Teaching in Physical Education* (pp. 61-68). Liège: AIESEP.

Zubiaur, M., Oña, A., y Delgado, J. (1999). Learning volleyball serves: a preliminary study of the effects of knowledge of performance and of results. *Perceptual and Motor Skills*, 89, 223-232.