

## TGFU E COORDENAÇÃO MOTORA: OS EFEITOS DE UM PROGRAMA DE ENSINO NO DESEMPENHO TÁTICO-TÉCNICO NO HANDEBOL

### TGFU AND MOTOR COORDINATION: THE EFFECTS OF A TEACHING PROGRAM ON TACTICAL-TECHNICAL PERFORMANCE IN HANDBALL

Tatiane Mazzardo<sup>1</sup>, Schelyne Ribas<sup>2</sup>, Gabriella Nelli Monteiro<sup>2</sup>, Willian José Bordin da Silva<sup>2</sup>, Nayanne Dias Araújo<sup>2</sup> e Layla Maria Campos Aburachid<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá-MT, Brasil.

#### RESUMO

Objetivou-se categorizar as sessões de aula via TGfU e TGfU+CM para determinar a consistência da aplicação dos conteúdos dos modelos de ensino e analisar o impacto do desempenho tático-técnico de escolares iniciantes da modalidade de handebol, após o programa de ensino. A amostra compôs-se de 43 sujeitos ( $14,3 \pm 0,46$ ), divididos em dois grupos (G1 - TGfU e G2 - TGfU+CM), sendo que ambos receberam unidades didáticas de 20 sessões de aula com a mesma duração. A categorização das aulas trouxe fidedignidade a aplicação dos programas de ensino empregados e, após a intervenção pelo TGfU, apenas o sexo masculino apresentou melhoras em ambos os grupos na performance de jogo, apresentando TE grande para o G2 (0,610) e TE médio para o G1 (0,487). Quanto à análise entre grupos não se encontrou diferença significativamente estatística após a intervenção para nenhuma das variáveis do estudo. Conclui-se, por meio do teste de aderência, que os programas de ensino aplicados aos dois grupos experimentais foram semelhantes, modificando apenas a inserção do conteúdo de coordenação motora para o G2, sendo ambos capazes de proporcionar melhoras significativas para o sexo masculino, considerando o efeito tempo para o desempenho tático-técnico.

**Palavras-chave:** Ensino. Educação Física. Esporte.

#### ABSTRACT

The study was performed aiming to categorize the class sessions through TGfU and TGfU+CM to determine the effectiveness of the teaching models application and analyze the changes on handball students tactical-technical performance after the teaching program. The sample is constituted by 43 subjects ( $14,3 \pm 0,46$ ) separated in two groups (G1 - TGfU e G2 - TGfU+CM), both which received teaching units with 20 class sessions of the same time duration. The categorizing of the classes granted reliability to the teaching programs applied and after the TGfU intervention only male subjects showed better performance during the game in both groups, indicating high Effect Size for group 2 (0,610) and average effect size for group 1 (0,487). Regarding the analysis between groups, there were no statistically significant differences post intervention in any of the study variables. It stands concluded that it was possible to verify, through the adherence test, that the applied teaching programs were similar in both groups, differing only the motor coordination matter input for G2, and that the teaching program was able to cause significant improvement for the male gender subjects considering the time effect for the tactical-technical performance.

**Keywords:** Teaching. Physical Educaton. Sport.

#### Introdução

Por muitos anos a educação física escolar focou seu ensino na reprodução de gestos técnicos, por meio de tarefas analíticas, desconsiderando o contexto do jogo, gerando, no futuro, jogadores habilidosos, entretanto pouco inteligentes<sup>1</sup>. Devido às muitas críticas da comunidade científica ao modelo de ensino analítico ao longo das duas últimas décadas, um número crescente de publicações se dedica a apresentar modelos de ensino que rompem com esse paradigma e alocam o aluno, como sujeito principal do processo de ensino-aprendizagem-treinamento dos esportes. Nesse âmbito, o modelo de ensino dos jogos para a compreensão (*Teaching Games for Understanding* – TGfU), proposto por Bunker e Thorpe<sup>2</sup> com suas raízes num movimento transformador, rompe com a ideia tradicional de ensino e passa a priorizar o desenvolvimento da capacidade de jogo por meio da compreensão tática. O jogo

torna-se uma ferramenta situacional para a resolução de problemas, objetivando a construção do conhecimento em ação<sup>3</sup>.

Griffin, Brooker e Patton<sup>4</sup> apontam o TGfU como um modelo de ensino favorável para a tomada de decisão dos alunos, mostrando-se eficaz tanto no contexto formal<sup>5,6</sup> como não formal de ensino<sup>7</sup>. Apesar dos estudos de intervenção que compararam o desempenho tático-técnico entre modelos contemporâneos *versus* tradicionais não apontarem, de forma conclusiva, a hegemonia de um sobre o outro, observa-se que a aplicação do TGfU também aprimora a técnica de forma implícita, por meio da estimulação de situações de jogo, fator este que gera ganhos motivacionais nos aprendizes<sup>3</sup>, uma vez que este construto é um fator positivo para o processo de aprendizagem.

Esse modelo apresenta um ciclo pedagógico que se inicia com a apreciação do jogo, seguido pela tomada de consciência tática, tomada de decisão (questionamentos sobre “o que fazer” e “como fazer”), exercitação motora (habilidades) e, finalmente, retorna a apreciação do desempenho tático-técnico no jogo<sup>3</sup>. Ressalta-se que não é negado o ensino da técnica, mas sim que esse deve ocorrer após a apreciação do jogo, utilizando os princípios pedagógicos do jogo por modificação (representação e exagero) e complexidade tática<sup>1</sup>.

Empiricamente, considerando os esportes de invasão, o modelo TGfU promoveu melhorias nas variáveis táticas (futsal<sup>1</sup>, handebol<sup>5</sup> e futebol<sup>7,10</sup>) quando comparado à outros modelos de ensino, e na execução técnica os resultados mostraram igualar-se quando comparado ao modelo tradicional e ao modelo de instrução direta (futebol<sup>7,9</sup> e basquetebol<sup>8</sup>), salvo o estudo de Praxédes et al<sup>1</sup> que encontraram resultados significativos para a execução da técnica do passe, no futsal após um programa de ensino pelo TGfU. Mesmo em meio a tantas comprovações de que modelos contemporâneos de ensino provêm a melhoria das capacidades tático-técnicas no contexto esportivo, observa-se que na realidade do ensino formal e não formal, continua-se a priorizar o conteúdo esportivo aplicado por meio de metodologias baseadas na técnica<sup>11,12</sup>.

Logo, identificando a inexistência da aplicação do conteúdo coordenativo no ciclo pedagógico do TGfU e a escassez de pesquisas interventivas<sup>1,5,7,13-15</sup> que relacionaram esse modelo com o trabalho coordenativo, no handebol, tornou-se necessário e relevante a inserção dessa capacidade nas sessões de aulas propostas, a fim de responder a questão de estudo: a aplicação de conteúdo de coordenação motora agregado ao modelo de ensino TGfU surte efeitos superiores no nível de habilidade técnica dos sujeitos quando comparado com a aplicação apenas do modelo TGfU?

Tendo em vista a execução dos movimentos específicos da modalidade (técnica), autores<sup>16,17</sup> ressaltam a importância de se trabalhar a coordenação motora com bola, fortalecendo o desenvolvimento tático-técnico. Ainda, esse construto age de forma indireta e positiva, alicerçando a aquisição e aprimoramento das habilidades motoras, sendo, a longo prazo, determinante para o refinamento das habilidades específicas (técnicas) executadas nas diferentes modalidades. Desse modo, no esporte, a coordenação motora caracteriza-se pela interação harmoniosa e econômica dos sistemas musculoesquelético, e é estabelecida pelo controle da interação das restrições da tarefa, do organismo e do ambiente<sup>18</sup>. Assim, quanto maior a interação das restrições impostas ao executante, maior será o nível de coordenação necessário para o desempenho eficiente de uma habilidade<sup>16</sup>. A sustentação teórica para a aplicação do conteúdo coordenativo no programa de ensino do estudo, vincula-se ao modelo das exigências de pressões para o movimento coordenado, assemelhando-se a restrições ou “*affordances*” típicas da ação esportiva, que permitem estabelecer parâmetros perante os quais, o desempenho coordenativo pode ser avaliado<sup>17</sup>.

Nesse contexto, o presente estudo pretendeu categorizar as sessões de aulas via TGfU e TGfU+Coordenação Motora (CM) para determinar a consistência da aplicação dos

conteúdos dos modelos de ensino e analisar o impacto do desempenho tático-técnico, intra e entre grupos, de escolares da modalidade de handebol após programa de ensino.

## Métodos

O estudo caracterizou-se como descritivo com delineamento quase-experimental. Frequentemente, esse delineamento de pesquisa é usado em ambientes do mundo real, em que os grupos não são formados aleatoriamente<sup>22</sup>

Este projeto respeitou as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa da UFMT sob o protocolo CAAE: 57863616.4.0000.5541 e nº do parecer 1.928.736.

### *Participantes*

A amostra do estudo foi composta por 43 estudantes (26 meninos e 17 meninas) com idade entre 14 e 15 anos ( $14,3 \pm 0,46$ ) de uma cidade do Mato Grosso. Os critérios de inclusão da amostra foram: estar matriculado e frequente nas aulas; estar dentro da faixa etária supracitada; não ter tido contato com o treinamento do handebol anteriormente, nem estar praticando outra modalidade esportiva durante o período interventivo. Os sujeitos foram estratificados por grupo com a finalidade de obter a proporção para efeitos de comparações.

Estratificou-se a amostra em dois grupos: o grupo 1 (G1;  $n = 21$ ) recebeu a intervenção pedagógica de handebol pelo método de ensino TGfU e o grupo 2 (G2;  $n = 22$ ) intervenção pedagógica de handebol pelo método TGfU e conteúdos da Coordenação Motora.

### *Procedimentos e instrumentos*

Inicialmente o projeto foi apresentado à diretora e aos pais dos alunos para explicação dos objetivos da pesquisa e dos procedimentos pelos quais as crianças seriam expostas. A partir disso solicitou-se o preenchimento do Termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE e o termo de assentimento às crianças, a fim de registrar a autorização dos responsáveis e a participação voluntária dos alunos.

Além dos papéis coleta, referentes aos testes que mensuraram as variáveis dependentes a seguir, os alunos responderam a questões demográficas para identificação do sexo, idade e prática esportiva, logo no primeiro contato da pesquisadora com os mesmos. Os alunos foram submetidos a 20 sessões de aula (documento suplementar) e para obter a confiabilidade das sessões previamente desenvolvidas, utilizou-se a planilha de categorização de treino, proposta por Stefanello<sup>19</sup> e adaptada por Aburachid et al.<sup>20</sup>, para verificação da complexidade estrutural das atividades e tarefas.

A quantidade de sessões aplicadas foi determinada posterior a análise de estudos interventivos<sup>1,5,7-9,20-24</sup> que apontaram duração compreendida entre oito e 40 sessões. A progressão da dificuldade/complexidade das tarefas, dentro das sessões de aula, foi conduzida do fácil para o difícil e do simples para o complexo, conforme as articulações verticais e horizontais das tarefas (efeito hélice), possibilitando soluções dos problemas táticos de maneira didática e dinâmica<sup>25</sup>.

Apesar de haver apenas um estudo de intervenção pedagógica no handebol utilizando o método TGfU, não se descreveu como as sessões de aula foram formuladas. Logo, a construção das aulas foi baseada no TGfU norte-americano, sugerido para o basquetebol e futebol, tendo em vista a classificação dessas modalidades como esportes de invasão. Além disso, utilizou-se para a formulação das sessões, os princípios táticos de ataque e defesa definidos por Bayer<sup>26</sup> e a progressão da complexidade das tarefas, citada anteriormente. No G2 (TGfU + coordenação motora) agregou-se às sessões, os conteúdos da coordenação motora com bola, realizadas com as mãos, respeitando a especificidade do handebol,

considerando os condicionantes da motricidade (pressão de tempo, precisão, complexidade, organização, variabilidade e carga), a fim de restringir as ações motoras a serem executadas<sup>17</sup>.

Elegeu-se o *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI), validado por Oslin, Mitchell e Griffin<sup>27</sup> para avaliar a performance de jogo observada por meio de componentes aplicados em sessões de aula. Este sistema multidimensional fornece uma análise individualizada que mensura os comportamentos em jogo das tomadas de decisões dos jogadores em resolver problemas táticos e da aplicação de suas habilidades. O procedimento consiste em filmar os sujeitos jogando, em meia quadra (3x3+goleiro) por 10 minutos para posterior avaliação.

Para fins de reprodutibilidade do estudo, dentre os sete componentes citados pelo instrumento, elegeu-se a análise de três componentes: o índice de tomada de decisão (ITD), o índice de execução de habilidade (IDH) e o apoio (AP), resultando em um computo geral denominado de performance de jogo (PJ). A partir da análise do vídeo, o pesquisador, pontua o avaliado individualmente e a quantidade de respostas apropriadas/eficientes é dividida pela quantidade de respostas inapropriadas/ineficientes, de acordo com os componentes supracitados. Assim qualquer pontuação acima de um (1) indica que as respostas apropriadas/eficientes foram superiores às inapropriadas/ineficientes. Logo, a soma das médias dos índices dividido pela quantidade de componentes analisados resulta na denominada “performance de jogo” (ex:  $PJ = ITD + IEH + AP/3$ ).

A divisão das equipes deu-se a partir da subjetividade do nível de habilidade dos alunos, pelo professor de Educação Física das turmas, a fim de minimizar desequilíbrios entre as equipes, e estas ainda deveriam conter pelo menos um sujeito do sexo feminino. As mesmas equipes realizaram o pré e pós-teste, havendo substituição nas equipes dos alunos que faltaram no pós-teste. Para que todos fossem avaliados, alguns alunos integraram mais de uma vez as equipes, entretanto foi analisado sua primeira participação.

As aulas foram filmadas com uma câmera posicionada em diagonal na quadra poliesportiva, a aproximadamente 2,5m de altura, possibilitando assim captar todos os acontecimentos ocorridos. Utilizou-se o círculo central da quadra para as conversas com a professora e o confronto das questões referentes ao modelo de ensino aplicado e para evitar qualquer incoerência na aplicação das sessões, as aulas de ambos os grupos foram aplicadas pela pesquisadora.

#### *Análise estatística*

Após a verificação da normalidade dos dados pelo teste *Shapiro-Wilk*, apresentou-se a estatística descritiva (mediana e intervalo interquartilico e por frequências absolutas e relativas) e inferencial (teste de *Wilcoxon*, para comparação dentro do grupo e *Mann-Witney*, para comparações entre os grupos)<sup>28</sup>. Para complementar o teste de significância utilizou-se o tamanho de efeito TE ( $r = z\text{-score}/\sqrt{n}$  – classificação *Cohen*), o qual permite mensurar o real efeito de um programa de ensino<sup>29</sup>. Aplicou-se o *Qui-quadrado* de aderência ( $X^2$ ) para testar a adequabilidade dos grupos ao protocolo instrucional proposto via categorização das aulas. Os dados foram organizados na planilha de cálculo do programa Microsoft Excel 2010 for Windows®, tratados via o pacote estatístico SPSS® (*Statistical Package for Social Science*) for Windows®, versão 21 e adotado um nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Para verificar a concordância intra e inter-avaliadores da categorização das aulas utilizou-se a medida de concordância *Kappa*, que atingiu nível 94,5% e 88,9%, respectivamente. O mesmo teste também analisou performance no jogo (GPAI) intra e inter-avaliadores apontando 100% e 98,17% de concordância, respectivamente.

## Resultados

A partir da categorização das sessões de aula, foi possível determinar que o tempo total da unidade didática para a execução do ciclo metodológico proposto para o G1 (TGfU) foi de 963,12 minutos e para o G2 (TGfU+CM) 1169,78 minutos, considerando a adição do tempo destinado ao treinamento coordenativo. Houve a preocupação de oportunizar tempo similar para cada segmento do ciclo do TGfU para ambos os grupos.

A complexidade estrutural das atividades dividiu-se em três itens: segmento de aula, participação dos alunos nas unidades didáticas e delimitação espacial. O item “segmento de aula” foi subdividido em: treinamento tático (Tta) (insere-se o jogo A e o Jogo C, pertencentes ao ciclo metodológico do método aplicado), os questionamentos, o treinamento técnico (Tte) (terceira parte do ciclo metodológico) e treinamento coordenativo (TC) (aplicado somente ao G2).

Observou-se que o G1 destinou 57,82% das aulas ao Tta, 20,92% ao Tte, enquanto o G2 destinou 48,09% ao Tta, 16,81% ao Tte e ainda 11,94% ao TC. No subitem questionamentos (6,29% e 6,46%, respectivamente), as instruções transmitidas aos alunos levaram em consideração a aplicação do estilo de ensino de descoberta guiada, com o professor instigando os alunos a apresentarem respostas e soluções de caráter tático e técnico presentes no jogo aplicado, conforme determinação do método de ensino aplicado. No que tange o ciclo metodológico do TGfU, por meio do teste  $\chi^2$  pode-se verificar que não houve diferença estatisticamente significativa quanto ao tempo destinado a cada segmento, Tta ( $\chi^2=1,301$ ,  $p=0,254$ ), Tte ( $\chi^2=0,243$ ,  $p=0,622$ ) e questionamentos ( $\chi^2=0,077$ ,  $p=0,782$ ) entre os grupos.

Na Tabela 1 e 2 apresentam-se os indicadores de frequência de ocorrência para cada item da categorização aplicado na intervenção pedagógica.

**Tabela 1.** Frequência de ocorrência e tempo dos indicadores quantidade de participantes e delimitação espacial do G1 e G2

	G1 - TGfU		G2 - TGfU+CM		$\chi^2$	<i>p-value</i>
	<i>F</i>	Tempo (min.)	<i>f</i>	Tempo (min.)		
<b>Participação dos alunos nas unidades didáticas</b>						
Individual	4	42,23	4	41,23	1,923	0,166
1 a 1	8	81,34	7	64,77	3,240	0,072
1x1	6	62,79	7	73,59	0,286	0,593
3x3	5	53,18	7	87,47	0,333	0,564
4x4	5	63,88	6	67,07	0,091	0,763
<b>Delimitação Espacial</b>						
Círculo central da quadra poliesportiva	41	274,15	42	383,86	0,012	0,913
Quadra toda de vôlei	10	123,94	5	57,61	0,222	0,637
Quadra toda de handebol	14	147,66	22	236,86	0,133	0,715
½ Quadra de handebol	35	417,38	31	355,6	0,140	0,906

**Nota:** G1 – grupo 1, G2 – grupo 2, *f* – Frequência de ocorrência, min.- minutos, \* *p-value* < 0,05

**Fonte:** Os autores

O item “participação dos alunos nas unidades didáticas” refere-se à quantidade de alunos envolvidos nas tarefas aplicadas, que variou desde a participação de todos, classificação essa utilizada nos questionamentos, até tarefas de atuação individual. Quando analisadas, estruturas funcionais de maior frequência de ocorrência (individual, 1 a 1, 1x1, 3x3 e 4x4) os grupos não se diferenciaram entre si com  $\chi^2$  a partir de 0,091 e *p-value* a partir de 0,072.

A “delimitação espacial” descreve o espaço utilizado para a execução das atividades e, para melhor definição desses espaços, dividiu-se a área de aula (quadra poliesportiva) em

círculo central, quadra toda de voleibol, quadra toda de handebol e ½ quadra de handebol. Na maior parte do tempo a aplicação das atividades para o G1 e G2 foi realizada na ½ quadra de handebol (35% e 30%, respectivamente), seguidos pelo espaço de quadra toda de handebol (14% e 28,33%, respectivamente). Não se encontrou diferenças significativas entre as frequências observadas e esperadas da “delimitação espacial” ( $p\text{-value}=0,637$ ).

**Tabela 2.** Frequência de ocorrência e tempo destinado aos itens da complexidade estrutural da tarefa em relação aos grupos interventivos

	G1 – TGfU		G2 – TGfU+CM		$\chi^2$	$p\text{-value}$
	$F$	Tempo (min.)	$f$	Tempo (min.)		
<b>Distribuição da Tarefa</b>						
Aquisição da técnica	3	26,66	2	19,43	0,059	0,808
Fixação-diversificação da técnica	17	174,89	20	206,81	0,077	0,782
Aplicação da técnica	29	349,92	27	313,80	0,021	0,884
Competição	11	146,07	11	143,76	0,143	0,705
<b>Organização das condições da prática</b>						
Prática em bloco	7	81,6	7	77,25	1,800	0,180
Prática em série	21	220,44	21	207,25	3,500	0,061
Técnica aplicada ao jogo	32	395,42	32	399,30	0,015	0,901
<b>Organização dos tipos de prática Técnica</b>						
Em partes fracionada	1	9,29	1	7,51	0,015	0,901
Em partes simplificada	4	44,02	8	82,67	0,333	0,564
Pelo todo	55	644,22	55	631,31	1,333	0,248

**Nota:**  $f$  – Frequência de ocorrência, min.- minutos, \*  $p\text{-value}<0,05$

**Fonte:** Os autores

O item “complexidade estrutural da tarefa” foi dividido em três subitens: distribuição da tarefa, organização das condições de prática e organização dos tipos de prática. Para melhor compreensão dos conteúdos das aulas, a caracterização do subitem distribuição da tarefa, dividiu-se em: “aquisição da técnica”, “fixação-diversificação da técnica”, “aplicação da técnica” e “competição”.

Conforme a característica do método de ensino aplicado houve maior frequência de ocorrência em ambos os grupos para a “aplicação da técnica” (48,33% e 45%, respectivamente), que promove o ensino da técnica em situação de jogo. Não se observou diferenças significativas na caracterização das tarefas, com  $\chi^2$  a partir de 0,021 e  $p\text{-value}$  a partir de 0,705.

Na “organização das condições de prática” tidas como “prática em bloco”, “prática em série” e “técnica aplicada ao jogo”, observou-se que ambos os grupos destinaram a maior parte do tempo das aulas à “técnica aplicada ao jogo” (53,33% e 47,5%, respectivamente). Não houve diferenças significativas entre as “condições de prática” aplicadas às sessões de aula entre os grupos com  $\chi^2$  a partir de 0,015 e  $p\text{-value}$  a partir de 0,061.

No item “organização dos tipos de técnica” sendo, fracionada, simplificada e pelo todo, os resultados apontam que os dois grupos (G1 e G2) destinaram o maior tempo de ensino das técnicas à organização pelo todo (91,67% e 88,75%, respectivamente). O teste  $\chi^2$  demonstrou não haver diferenças entre a organização dos tipos de prática aplicados aos grupos com  $\chi^2$  a partir de 0,015 e  $p\text{-value}$  a partir de 0,248.

A seguir expõe-se os resultados referentes ao objetivo do estudo que foi analisar o impacto do desempenho tático-técnico, intra e entre grupos, considerando o efeito tempo e sexo. De acordo com a tabela 3, a seguir, encontraram-se diferenças significativas quanto as capacidades tático-técnicas, considerando o tempo e o sexo.

**Tabela 3.** Comparação das variáveis tático-técnicas considerando o efeito tempo e sexo

Grupo	Sexo	Variáveis	Pré-teste	Pós-Teste	p-value	TE
			Md (IQR)	Md (IQR)		
G1 TGfU	M	Índice de Tomada de Decisão	4,33(2,29-5,5)	5,67(4,16-10)	0,041*	0,401 M
		Índice de Execução de Habilidade	5,33(4,33-6,75)	14(6-17,5)	0,011*	0,500 M
		Índice de Apoio	3(1,7-6)	4,5(2,5-12)	0,133	-
		Performance de Jogo	4,94(3,52-5,78)	9,11(5,57-10,83)	0,013*	0,487 M
	F	Índice de Tomada de Decisão	1(0,5-2,75)	4(2,43-6,75)	0,236	-
		Índice de Execução de Habilidade	3,5(1,5-5)	7,5(2,87-10)	0,093	-
		Índice de Apoio	3(1,29-3,87)	2,22(2-4,56)	0,674	-
		Performance de Jogo	2,66(1,08-3,66)	4,1(2,67-7,35)	0,161	-
G2 TGfU + CM	M	Índice de Tomada de Decisão	2,6(1,53-3,65)	3,67(2,6-6,5)	0,033*	0,418 M
		Índice de Execução de Habilidade	3,4(2,79-4,62)	7(5,41-11,5)	0,004*	0,539 G
		Índice de Apoio	1,75(1,08-3)	7,5(3,04-11,5)	0,002*	0,610 G
		Performance de Jogo	2,52(1,96-3,77)	6,22(4,35-10)	0,002*	0,610 G
	F	Índice de Tomada de Decisão	1,67(1,09-2,5)	1,67(1,45-4,37)	0,779	-
		Índice de Execução de Habilidade	3,5(2-4,58)	3(1,84-8,25)	0,859	-
		Índice de Apoio	1,67(1,17-2,25)	3(2,37-6,25)	0,008*	0,629 G
		Performance de Jogo	2,33(1,5-3,04)	2,42(2,23-6,56)	0,260	-

**Nota:** Md: mediana; IQR: intervalo interquartilico; TE: Tamanho de efeito; \* p-value <0,05; M Maculino; F= Feminino

**Fonte:** os autores

No pós-teste, para o G1, o sexo masculino apresentou diferenças significativas para os índices de TD, EH e PJ, enquanto o sexo feminino não apresentou diferenças significativas nas variáveis analisadas. Os resultados do G2, evidenciaram diferenças significativas para o sexo masculino em todas variáveis analisadas enquanto que o sexo feminino apresentou valores significativos apenas para o índice de apoio.

Quando comparada a capacidade tático-técnica entre grupos pré-teste, o sexo masculino apresentou diferenças significativas para as variáveis de IEH e para PJ com medianas superiores para o G1. No sexo feminino não houve diferenças significativas para nenhuma das variáveis no pré-teste. Após o programa de ensino em ambos os sexos não se encontrou diferenças estatisticamente significativas para as capacidades tático-técnicas entre os grupos.

## Discussão

A discussão relacionada à categorização das sessões de aula limitou-se a estudos realizados em outras modalidades esportivas que utilizaram a categorização das aulas com base na proposta de Stefanello<sup>19</sup>, visto que não se encontrou estudos no handebol com categorização.

Assim, os resultados do subitem “segmento de treino” corroboram os achados de Aburachid et al.<sup>20</sup> referente ao ensino por meio dos métodos táticos, em que o foco da aprendizagem está nas resoluções de problemas e o uso da técnica depende da situação de jogo.

No subitem "número de participação dos alunos" destacaram-se as estruturas funcionais de 1x1 e 3x3, fato esse que contribui para determinar a configuração do método aplicado, pois o TGfU centra o aprendizado do aluno por meio de jogos reduzidos. As demais estruturas funcionais de destaque como 4x4 e 5x5 e "grupo todo" foram utilizadas na realização de jogos modificados, outra característica do método. A estrutura de cooperação 1 a 1 foi utilizada a fim de proporcionar melhoras na execução técnica dos alunos, de ambos os grupos que, devido a pouca experiência apresentaram dificuldades na realização de algumas habilidades técnicas. Portanto, fez-se necessário a utilização de exercícios que visassem minimizar as dificuldades para que a progressão das atividades de confrontação pudessem ser aplicadas.

Tais achados vão ao encontro do estudo de Souza et al.<sup>30</sup> no futebol, que analisando 125 jovens de 12 a 13 anos também encontraram baixo nível de habilidades específicas para o grupo analisado. Assim, a variabilidade de estruturas funcionais utilizadas nas sessões de treino, oportunizou aos alunos diferentes formas de apreciação do jogo, possibilitando experiências para aceder o repertório de ações dos alunos de ambos os sexos que obtiveram melhoria na execução da habilidade.

No estudo de Collet et al.<sup>31</sup>, em voleibol, a categorização apontou que a quadra inteira foi o espaço de maior frequência de utilização (72,5%) e no estudo de Aburachid et al.<sup>20</sup> no badminton, a maior parte das atividades foi aplicada em quadras reduzidas (método técnico: 63,3%, método tático: 58,5% e método integrativo: 47,0%). O presente estudo apontou que a maioria das atividades foram desenvolvidas em meia-quadra de handebol para ambos os grupos, seguida da utilização da quadra toda de handebol. A utilização mais acentuada dessas duas delimitações espaciais aproximou os alunos das situações que continham o jogo como parte principal para a resolução de problemas, fato esse confirmado pela literatura<sup>32</sup>. A porcentagem destinada à "conversa com o treinador" para o G1 e G2 (21,26% e 23,16%, respectivamente) ocupou bastante tempo da unidade didática, devido à contabilização dos questionamentos, do período de hidratação dos alunos e demais aspectos relacionados à organização da aula. Esses resultados discordam do estudo de Teixeira e Silva<sup>33</sup> no futsal, que após a aplicação de 18 sessões de aula, observaram que 96,53 minutos (8,48%) destinaram-se a "conversa com o treinador".

Quando analisados os itens da complexidade estrutural da tarefa, nota-se ênfase do tempo das aulas, para ambos os grupos, à classificação de "aplicação da técnica" e às condições da prática para a classificação da "técnica aplicada ao jogo", o que promove o ensino da técnica em contexto situacional de jogo. Esse tipo de atividade torna-se adequada para o processo de compreensão do jogo e para aquisição do conhecimento tático-técnico, assim como observado por Mesquita, Farias e Hastie<sup>34</sup>. Contudo, a utilização da técnica "em bloco" e "em série", foram usadas nas demais atividades, em ambos os grupos, para incluir aspectos relevantes à eficiência mecânica do movimento. Devido à baixa experiência dos alunos, fez-se necessário realizar adaptações nas atividades destinadas às habilidades técnicas específicas, para buscar melhora em sua execução. Esses achados reforçam os resultados do estudo de Aburachid et al.<sup>20</sup> no badminton, no qual os grupos dos métodos que tiveram como base o ensino por meio da tática destinaram a maioria do tempo de treino à "técnica aplicada ao jogo" com 75,9% para o grupo do método tático e 66,2% para o grupo do método integrativo.

No que se refere à organização da técnica, ambos os grupos (G1 e G2) receberam a maioria o ensino da técnica "pelo todo". Tais evidências contribuem para a confirmação do modelo de ensino empregado na intervenção permitindo-se considerar um processo de ensino centrado na tática, com a técnica sendo aplicada em situação de jogo e não de forma isolada. Ambos os tratamentos aplicados aos grupos dedicaram o maior tempo ao segmento de aula "tático-técnico", aos exercícios de 1x1, 2x1, 2x2 e 3x3, às tarefas de "aplicação da técnica", às atividades de organização da prática pela "técnica aplicada ao jogo" e o ensino da técnica "pelo todo" evidenciando assim, que o programa de ensino alcançou os objetivos propostos pelo método TGfU.

Foi possível verificar por meio do teste de aderência que as unidades didáticas aplicadas a ambos os grupos foram semelhantes, modificando apenas a inserção do conteúdo de coordenação motora para o G2. Estudos apontam essa tendência de alterar e/ou agregar conteúdo aos métodos de ensino, visto que os resultados apontam que o ensino dá-se de maneira mais profícua quando utilizadas as vantagens que cada método possui para promover o desenvolvimento geral dos alunos<sup>35</sup>.

A seguir apresentam-se as discussões com intuito de estabelecer relações com outros estudos, dando sequência aos objetivos que analisou e comparou e o desempenho tático-técnico intra e entre grupos considerando os efeitos tempo e sexo.

Considerando-se o desempenho tático-técnico os sujeitos do sexo masculino, para ambos os grupos, apresentaram valores significativamente melhores que o sexo feminino. Salienta-se que, quando verificado o tamanho de efeito (TE), o G2 – TGfU+CM apresentou melhores valores que o G1 – TGfU para o IEH, IAP e PJ. Outro fato a ser considerado é que o sexo feminino apresentou valores significativos para o IAP, com TE grande, após o programa de ensino para o G2. Os achados do desempenho tático-técnico seguem a tendência encontrada em estudos, nas modalidades coletivas de handebol<sup>5</sup>, futebol<sup>6,7,9,10</sup>, basquetebol<sup>8,11,13</sup> e futsal<sup>1</sup> que, analisando as capacidades cognitivas, identificaram melhoras significativas para grupos que passaram por uma abordagem de ensino centrado na tática. Destaca-se o estudo em futsal de Praxédes et al.<sup>1</sup>, aplicando o modelo TGfU, que ao analisarem a tomada de decisão e a execução de habilidade de dois grupos (com e sem experiência) verificaram diferenças significativas apenas para o grupo sem experiência na tomada de decisão da ação do passe. Os autores justificam esses achados apontando que, o grupo com experiência não melhorou pelo fato das tarefas não serem adequadas ao seu nível, ressaltando assim que as sessões devem ser projetadas de acordo com o nível de experiência dos alunos. Os achados do presente estudo diferem os encontrados por Mesquita, Farias e Hastie<sup>34</sup> que após a aplicação de 22 sessões com abordagem híbrida de ensino no futebol (Modelo de Educação Esportiva e Modelo de Competência de Jogos de Invasão), observaram forte impacto na aprendizagem das habilidades específicas dos alunos, especialmente para o sexo feminino.

Na comparação entre os grupos do desempenho tático-técnico, não se encontrou diferenças significativas para todas as variáveis TD, EH e AP, entretanto o sexo masculino mostrou-se melhor que o sexo feminino quando considerado o efeito tempo. Tais achados assemelham-se aos resultados do estudo de Santos et al.<sup>36</sup> que, após a aplicação de um programa híbrido para o ensino do voleibol (Modelo de Educação Esportiva e Modelo de abordagem centrada no jogo), constataram que o sexo masculino apresentou melhores resultados que o sexo feminino na performance de jogo para a modalidade analisada. Praxédes et al.<sup>10</sup>, ao aplicarem dois programas de ensino (cada fase com 14 sessões) baseado no TGfU, utilizando jogos modificados com diferentes níveis de oposição em dois grupos de habilidade (baixa e média), observaram que, para o grupo com um nível médio de experiência o treinamento proporcionou diferenças significativas na TD e na execução da habilidade, enquanto que no grupo com baixo nível de habilidade esse efeito não foi observado. As descobertas dos estudos apontam a necessidade de programar qual ação (tática ou técnica) será estimulada, para assim adaptar a metodologia aos objetivos do treinamento.

Bunker e Thorpe<sup>2</sup> salientam que, para a execução de habilidade, faz-se necessário que ocorra o desenvolvimento efetivo da técnica. Entende-se que, após os resultados, existem duas maneiras de se aceder à melhoria desta capacidade. Uma delas é que o período de duração do programa de ensino seja prolongado, visto que uma curta duração favorece o desenvolvimento básico de habilidade técnicas simples, devido a essas serem desenvolvidas em ações de jogo. E a outra maneira seria que os programas de ensino sejam mais restritos a quantidades de habilidades específicas a serem ensinadas, pelo curto tempo de trabalho prático com os sujeitos, o que concentraria a execução de menos técnicas durante um maior tempo, como propôs Praxédes et al.<sup>1</sup> em seu estudo no futsal.

Quanto a variável ITD encontrou-se TE médio para ambos os grupos após o programa de ensino, no sexo masculino, enquanto o sexo feminino não apresentou desenvolvimento. O IAP mostrou TE grande no G2 para ambos os sexos, mas não foi significativo para o G1. A PJ apresentou TE médio para G1 e grande para o G2 no sexo masculino, após a intervenção.

Assim, o programa de ensino foi capaz de proporcionar melhoras significativas para o sexo masculino, considerando o efeito tempo para o desempenho tático-técnico. Talvez o sexo feminino necessitasse de programas de ensino mais longos, para que essas diferenças pudessem ser observadas.

## Conclusões

Conclui-se que, conforme os objetivos, os programas de ensino tiveram consistência na categorização dos conteúdos aplicados, salientando-se a importância de seu planejamento, neste caso, no contexto das aulas de educação física, o que contribuiu para que os alunos desenvolvam suas capacidades. Quanto a questão de estudo, os resultados mostraram que a aplicação do programa de ensino de ambos grupos surtiu efeitos na elevação do nível de habilidade técnica do sexo masculino e, esse resultado não se diferiu na comparação entre os grupos. Entretanto, os sujeitos do sexo masculino, pertencentes ao grupo do TGfU agregado a conteúdos de coordenação motora, obtiveram tamanho de efeito grande no desempenho tático-técnico após o programa de ensino e os sujeitos do grupo TGfU, obtiveram tamanho de efeito médio. Tais resultados contribuem para a evolução de discussões científicas de campo, focadas no desenvolvimento de modelos de ensino que empregam conteúdos de coordenação motora visando ganhos na habilidade técnica esportiva. Infelizmente para o sexo feminino não se encontrou melhoria no pós-teste para a habilidade técnica, fato que pode estar diretamente relacionado às experiências motoras anteriores.

### *Limitações e perspectivas futuras*

As limitações do estudo relacionaram-se com o baixo nível motor dos sujeitos, gerando adaptações no programa interventivo relacionadas à simplificações e complexidade das atividades. Considerando a coordenação motora com bola, sugere-se que estudos futuros elejam testes que considerem a especificidade da modalidade, avaliando esse construto com instrumentos que apresentem tarefas com bola, na tentativa de aproximar as ações realizadas no contexto esportivo. Finalmente, a aplicação prática do estudo refere-se à apresentação de informações de cunho teórico-prático aos professores no contexto da educação física, uma vez que a utilização desse modelo de ensino, seja com ou sem a presença do conteúdo coordenativo, promove ganhos.

## Referências

1. Praxédes AP, García-González L, Cortés AM, Arroyo MPM, Domínguez AM. Aplicación de um programa de intervención para mejorar la comprensión táctica en fútbol sala: Um estudo em contexto educativo. *Movimento* 2016;22(1):51-62. Doi: 10.22456/1982-8918.55024
2. Bunker D, Thorpe R. A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education, Bulletin* 1982;18(1): 5-8.
3. Graça A, Mesquita I. A investigação sobre os modelos de ensino dos jogos desportivos. *Rev Port Cien Desp* 2007;7(3):401-421.
4. Griffin L, Brooker R, Patton K. Working towards legitimacy: Two decades of teaching games for understanding. *Phys Educ Sport Pedagogy* 2005;10(3):213-223. Doi: 10.1080/17408980500340703
5. Balakrishnan M, Rengasamy S, Aman MS. Effect of teaching games for understanding approach on students' cognitive learning outcome. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation* 2011;5(5):1-3.
6. Harvey S, Gittins C. Effects of integrating video-based feedback into a Teaching Games for Understanding soccer unit. *Ágora para la Educación Física y el Deporte* 2014;16(3):271-290.
7. Harvey S. Teaching games for understanding: A study of U19 college soccer players improvement in game performance using the game performance assessment instrument. *The Sport and Physical Education for Understanding Conference*. Melbourne: University of Melbourne; 2003.

8. López I, Práxedes A, Del-Villar F. Effect of an intervention teaching program, based on TGfU model, on the cognitive and execution variables, in the physical education context. *Eur J Human Movement* 2016;37:88-108.
9. Souza CRBC, Müller ES, Costa IT, Graça ABS. Quais comportamentos táticos de jogadores de futebol da categoria sub-14 podem melhorar após 20 sessões de treino? *Rev Bras Cienc Esporte* 2014;36(1):71-86. Doi: 10.1590/S0101-32892014000100006
10. Práxedes AP, Moreno A, Gil-Arias A, Claver F, Del-Villar F. The effect of small-sided games with different levels of opposition on the tactical behaviour of young footballers with different levels of sport expertise. *Plos One* 2018;13(1):1-14. Doi: 10.1371/journal.pone.0190157
11. Robles J, Giménez FJ, Abad MT. Metodología utilizada en la enseñanza de los contenidos deportivos durante la E.S.O. *Rev Int Med Cienc Act Fís Deporte* 2011;10(41):35-57.
12. Abad MT, Giménez FJ, Robles JR, López JMR. Perfil, experiencia y métodos de enseñanza de los entrenadores de jóvenes futbolistas en la provincia de Huelva. *Retos* 2011;20:21-25.
13. Alisson SY, Thorpe RA comparison of the effectiveness of two approaches to teaching games within physical education. A skills approach versus a games for understanding approach. *British Journal of PE* 1997;15(3):9-13.
14. McKeen K, Webb P, Pearson P. Promoting physical activity through teaching games for understanding in undergraduate teacher education. *AISEP, 2005. World Congress Proceedings. Active Lifestyles. The Impact of Education and Sport* 2005;251-258.
15. Práxedes AP, Domínguez AM, Serrano JS, García-González L, Álvarez FV. The effects of a comprehensive teaching program on dribbling and passing decision-making and execution skills of young footballers. *Kinesiol* 2017;49:1-10. Doi: 10.26582 / k.49.1.6
16. Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway JD. Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
17. Kröger C, Roth K. Escola da bola - um ABC para iniciantes nos jogos esportivos. 2.ed. São Paulo: Phorte; 2005.
18. Neumaier A, Mechling H. Taugt das konzept koordinativer fähigkeiten als grundlage für sport art spezifisches koordinationsstraining? In: Blaser P, Witte K, Stucke C, editores. *Steuer - und Regelvorgänge der menschlichen Motorik.*: Academia Verl; 1995, p. 207-212.
19. Stefanello JMF. A participação da criança no desporto competitivo: uma tentativa de operacionalização e verificação empírica da proposta teórica de Urie Bronfenbrenner. [Tese de Doutorado em Educação Física]. Coimbra: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade de Coimbra; 1999.
20. Aburachid LMC, Silva SR, Araujo ND, Greco PJ. Badminton: Possibilidades de ensino aplicadas ao contexto da educação física escolar. *J Physic Educ* 2019;30(1):1-12. Doi: <http://dx.doi.org/10.4025/jphyseduc.v30i13055>
21. Morales JCP, Greco PJ. A influência de diferentes metodologias de ensino-aprendizagem-treinamento no basquetebol sobre o nível de conhecimento tático processual. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 2007;21(4):291-299. Doi: 10.1590/S1807-55092007000400004
22. Silva MV, Greco PJ. A influência dos modelos de ensino aprendizagem treinamento no desenvolvimento da inteligência e criatividade tática no futsal. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 2009;23:297-307. Doi: 10.1590/S1807-55092009000300010
23. Piffero CM, Valentini NC. Habilidades especializadas do tênis: Um estudo de intervenção na iniciação esportiva com crianças escolares. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 2010;24(2):149-63.
24. Moreira VJP, Matias CJAS, Greco PJ. A influência dos métodos de ensino-aprendizagem-treinamento no conhecimento tático processual no futsal. *Motriz* 2013;19:84-98.
25. Mesquita I, Pereira F, Graça A. Modelo de ensino dos jogos desportivos: Investigações e ilações para a prática. *Motriz* 2009;15(4):944-54.
26. Bayer C. La enseñanza de los juegos desportivos colectivos. Barcelona: Hipno-Europeia; 1986.
27. Oslin JL, Mitchell SA, Griffin LL. The Game Performance Assessment Instrument (GPAI): Development and Preliminary Validation. *J Teach Phys Ed* 1998;17(2):231-243.
28. Dancey CP, Reidy J. Estatística sem matemática para a psicologia: Usando SPSS para Windows. 3. ed. Porto Alegre: Artmed; 2013.

29. Lindenau JDr, Guimarães LSP. Calculando o tamanho de efeito no SPSS. *Rev HCPA* 2012;32(3):363-381.
30. Souza AA, Vilar DA, Gomes EP, Almeida R, Navarro AC. A coordenação motora no futebol. *RBFF* 2010;2(5):97-104.
31. Collet C, Nascimento JV, Ramos MHKP, Donegá AL. Processo de ensino-aprendizagem-treinamento no voleibol infantil masculino em Santa Catarina. *Rev Educ Física UEM* 2007;18(2):147-159.
32. Kannekens R, Elferink-Gemser MT, Visscher C. Tactical skills of world-class youth soccer teams. *J Sports Sci* 2009;27:807–812. Doi: 10.1080/02640410902894339
33. Teixeira AR, Silva SA. Parâmetros do processo de ensino-aprendizagem no contexto de treinamento do futsal. *RBFF* 2015;7(27):531-539.
34. Mesquita I, Farias C, Hastie P. The impact of a hybrid sport education – invasion games competence model soccer unit on students’ decision making, skill execution and overall game performance. *Eur Phys Educ Rev* 2012. Doi: 10.1177 / 1356336X12440027
35. Pombo R, Baldy HH, Pereira M. O handebol, seu cenário imprevisível e os métodos de ensino-aprendizagem-treinamento. *Rev Cienc Desporte* 2016;12(2):165-176.
36. Santos D, Bastos P, Araujo R, Farias C, Mesquita I. The impact of a hybrid sport education-step game approach model volleyball unit on students learning outcomes. *Rev Min Educ Fís* 2013;9:101-107.

**ORCID** dos autores:Tatiane Mazzardo: <https://orcid.org/0000-0001-5732-1540>Schelyne Ribas: <https://orcid.org/0000-0001-7408-7784>Gabriella Nelli Monteiro: <https://orcid.org/0000-0001-6656-4560>Willian José Bordin da Silva: <https://orcid.org/0000-0003-1549-1271>Nayanne Dias Araújo: <https://orcid.org/0000-0002-0983-0380>Layla Maria Campos Aburachd: <https://orcid.org/0000-0002-0116-9014>

Recebido em 06/04/19.

Revisado em 20/11/19.

Aceito em 01/03/20.

---

**Endereço para correspondência:** Tatiane Mazzardo. Rua Desembargador Paula Motta, 1565, Bairro Ouro Preto, Belo Horizonte – MG, CEP 31310-340. E-mail: [tatimazzardo@hotmail.com](mailto:tatimazzardo@hotmail.com)