

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

SIDCLEY FREIRE DA SILVEIRA

CONTROLE DO TREINAMENTO EM ESCOLARES PRATICANTES DE FUTSAL

NATAL/RN
2013

SIDCLEY FREIRE DA SILVEIRA

CONTROLE DO TREINAMENTO EM ESCOLARES PRATICANTES DE FUTSAL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário do
Rio Grande do Norte - UNIRN como
requisito para a obtenção do título de
bacharel em Educação Física.

Orientador: Profº Ms. Marcelo Henrique

NATAL/RN
2013

SIDCLEY FREIRE DA SILVEIRA

CONTROLE DO TREINAMENTO EM ESCOLAS PRATICANTES DE FUTSAL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário do
Rio Grande do Norte - UNIRN como
requisito para a obtenção do título de
bacharel em Educação Física.

Aprovada em _____ de _____ 2013.

BANCA EXAMINADORA

Profº Ms. Marcelo Henrique Alves Ferreira da Silva
Orientador

Profº Dr. João Roberto Liparotti
Membro

Profº Esp. Ranielle Damasceno Ribeiro
Membro

AGRADECIMENTOS

Ao senhor Deus por proporcionar saúde, sabedoria e paciência nos momentos de dificuldade e apreensão.

A minha família pela compreensão e motivação nos momentos de preocupação e instabilidade.

Ao Colégio e Curso Gênesis de Parnamirim/RN, aos funcionários e professores que me ajudaram. A diretora e aos alunos-atletas, pela oportunidade de abrir as portas para que pudesse realizar o meu trabalho.

Ao professor Marcelo Henrique pela orientação do trabalho, e pela disponibilidade de me atender sempre quando solicitado.

A todos, meu muito obrigado!

RESUMO

O propósito deste estudo foi quantificar a carga de treinamento técnico tático no contexto escolar da modalidade futsal em sete semanas, através do modelo de Foster (1998), onde em cada semana foram realizadas de três a quatro sessões de treinamentos, totalizando vinte e duas sessões de treinamentos divididos em: treze minijogos, oito treinamentos técnicos táticos e uma partida amistosa. A Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) foi controlada pela escala de Borg e monitorada pelo tempo total de cada sessão de treino em escolares jovens de futsal, onde foi verificada duas das mais importantes valências físicas determinantes na prática do futsal moderno: a força dos membros inferiores (potência muscular) e a resistência aeróbia (cardiorrespiratória). A amostra do estudo foi composta por vinte alunos jovens do sexo masculino praticantes de futsal, das categorias sub-13 ou mirim (nascidos em 2000 e 2001) e sub-15 ou infantil (nascidos em 1999 e 1998). O resultado dos testes motores revelou que na força dos membros inferiores houve diferença significativa ($p = 0,013$) após sete semanas de treinamento. Em se tratando da resistência aeróbia foi verificado que não houve diferença significativa ($p = 0,117$) nos níveis de resistência aeróbia.

Palavras - Chave: Futsal. Carga de Treinamento. Escala de Borg.

ABSTRACT

The purpose of this study was to quantify the technical-tactical training load of Futsal in a school environment for seven weeks. Through the model of Foster (1998), every week were held three to four sessions, adding up to twenty-two training sessions, divided into thirteen minimatches, eight technical-tactical training sessions and a friendly match. The Rate of Perceived Exertion (RPE) was controlled by the Borg scale and monitored by the total time of each training session in school Futsal youths, on which were identified two major physical valences, crucial in the practice of modern Futsal: lower limb strength (muscle power) and aerobic (cardiorespiratory) endurance. The study sample was constituted of twenty young male students, Futsal players of the under 13 categories (born between 2000 and 2001) and under 15 categories (born in 1998 and 1999). The results of the motor tests revealed significant increase of the lower limb strength ($p = 0.013$) after seven weeks of training. There was no significant difference of aerobic endurance ($p = 0.117$).

Key-Words: Futsal. Training Load. Borg Scale.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
2.1. CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA.....	11
2.2. INSTRUMENTO.....	12
2.3. COLETA DE DADOS.....	13
2.4. TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	14
3. RESULTADOS	14
4. DISCUSSÃO.....	17
5. CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS.....	21

1. INTRODUÇÃO

A mensuração da resposta do organismo às exigências fisiológicas requeridas pelo esporte tem despertado o interesse de diversos autores (BANISTER, 1991; IMPELLIZZERI et al., 2004; FOSTER, 2005; LITTLE e WILLIAMS, 2007; STAGNO et al., 2007) que estudam meios de quantificação das cargas durante e após os jogos e os treinamentos (FILHO, 2011).

Vale ressaltar que o controle e a avaliação do treinamento constituem elementos primordiais no processo de preparação de atletas. A ausência de um deles compromete a possibilidade de entendimento da melhora de rendimento e, possivelmente, o alcance do melhor resultado (GRANEL e CERVERA, 2003 BORIN; GOMES; LEITE, 2007).

Para Freitas et al. (2012), a sistematização do programa de treinamento inclui uma adequada periodização, quantificação das cargas e controle das respostas fisiológicas dos atletas. A habilidade em quantificar a carga de treinamento (CT) e o conhecimento da quantidade de carga que deve se aplicar em cada momento da periodização, torna-se um passo muito importante para o sucesso do treinamento. Assim, o acompanhamento ao longo do tempo e na temporada é fundamental, pois na elaboração de programas de preparação física, em qualquer modalidade desportiva, torna-se necessário o estabelecimento de alguns componentes que são aplicáveis ao desenvolvimento dos exercícios a serem realizados (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 1996).

Neste mesmo raciocínio, Verkoshanski (1999) ressalta que a ausência ou carência de conhecimentos científicos e a tradicional atuação dos treinadores baseada apenas na intuição pessoal não podem, em muitas circunstâncias, resolver com eficácia os complexos problemas do treinamento. Além disso, salienta que as elevadas cargas de treinamento atuais podem colocar em risco a saúde do atleta.

A falta de orientação e do conhecimento aprofundado, especificamente na área do futsal, leva a que alguns dos profissionais responsáveis pela elaboração de um programa de treinamento organizem-no da forma que entendem como o ideal, sem medir os prejuízos que possa trazer para seu atleta. Treinamentos que podem tornar-se exagerados e com intensidades que muitas vezes fogem à realidade do esporte, reduzindo, dessa maneira, a vida útil do praticante de futsal, e sem

preocupação com o monitoramento da carga de treinamento (SOARES e TOURINHO FILHO, 2006).

Foster (1998) propõe um modelo de quantificação de carga de treino em que se utiliza uma adaptação da escala de percepção subjetiva do esforço, elaborada por BORG (1982), aliada ao tempo da sessão de treinamento. Com tais dados, procura-se estimar a carga interna de cada dia e da semana (em unidades arbitrárias, através do produto da duração da sessão pela graduação da dificuldade segundo a escala), a monotonia (média das cargas dividida pelo desvio-padrão) e o que essa carga demanda do organismo do atleta (produto da carga semanal pela monotonia). Cada um desses aspectos pode estar associado a uma queda do sistema imunológico, provocada por uma carga interna acima dos valores desejáveis.

O método de controle de carga de treinamento baseado na percepção subjetiva de esforço (PSE da sessão) tem sido utilizado com sucesso em esportes coletivos, incluindo o futsal, para a monitorização e controle da carga interna imposta a atletas em determinadas situações de estresse físico numa sessão de treino ou numa partida (IMPELLIZZERI et al, 2004; FOSTER et al, 2001). Através desse método, é possível criar estratégias ótimas de periodização do treinamento, com objetivo de maximizar o desempenho (IMPELLIZZERI et al, 2004). Além disso, os benefícios da utilização da PSE da sessão incluem a possibilidade de os treinadores avaliarem e compararem o nível de estresse relacionado aos diversos componentes do treinamento (ALEXIOU; COUTTS, 2008).

O conhecimento profundo do jogo e do esforço desenvolvido pelos jogadores permite descrever o futsal como uma modalidade esportiva com características intermitentes, sustentado por movimentos acíclicos, com predominância do metabolismo anaeróbio e contribuição aeróbia principalmente nos momentos de recuperação entre os esforços (CASTAGNA et al., 2008; SOARES e TOURINHO FILHO, 2006). O contexto da modalidade deve ser considerado em relação aos diversos componentes do jogo, como os aspectos físico, técnico, tático e psicológico. Especialmente quanto ao físico, um jogador percorre, em média, 4.313 metros, sendo 26% dos esforços realizados em alta intensidade (BARBERO-ALVAREZ et al., 2008), realiza aproximadamente 671 ações de curta distância durante o jogo (GARCIA, 2004) com mudanças a cada três segundos (CASTAGNA

e ÁLVAREZ, 2010), com frequência cardíaca média de 176 bpm variando entre 80 a 95% da máxima (BARBERO-ALVAREZ et al., 2008).

Esta variabilidade de movimentos encontrada durante o jogo exige do jogador de futsal um excelente desenvolvimento das capacidades físicas como: resistência aeróbia, potência anaeróbia, velocidade, agilidade e força explosiva (SANTA CRUZ, 2011; SANTOS FILHO, 1995). O planejamento do treinamento destas capacidades dependerá da aplicação diagnóstica de testes (BRAZ et al, 2009), que, por meio de seus resultados, permitem orientar e solucionar as tarefas da preparação dos salonistas a curto, médio e longo prazos durante a temporada competitiva (PLATONOV, 2008).

Embora o futsal seja uma modalidade predominantemente anaeróbia, o trabalho específico sobre o sistema aeróbio de fornecimento de energia visa aumentar a resistência cardiovascular do indivíduo (SANTI MARIA, ARRUDA e ALMEIDA, 2009). Assim, a resistência aeróbia tem sido referida como fator importante na recuperação dos salonistas durante as ações competitivas nos jogos (TOURINHO FILHO, 2001). A velocidade, a força explosiva e a agilidade são caracterizadas por movimentos dos salonistas como sprints, mudanças rápidas de direção, saltos, chutes, giros e gestos técnicos executados nas partidas, por isto são consideradas determinantes, já que representam ações decisivas dos jogos (BELLO JÚNIOR, 1998; MORENO, 2001; LOPES, 2005; SANTI MARIA, ARRUDA e ALMEIDA, 2009; SANTA CRUZ et al., 2010).

Durante muitos anos entendeu-se o treinamento como o desenvolvimento das ações técnicas e da condição física, sem a preocupação de contextualizá-lo em relação às particularidades das condições específicas da competição (LIMA, 2010). No desporto moderno não há mais espaço para treinamentos inespecíficos, por meio dos quais o atleta não obtenha transferência dos gestos motores e da demanda metabólica realizada no treino para a realidade do jogo ou da competição (SARGENTIM, 2010).

De acordo com Sargentim (2010), ao elaborar um planejamento de aplicação de treinamentos, deve-se aplicar cargas de treinos, sempre, o mais próximos da realidade do jogo. Assim, a preparação física deve ser baseada na realização de exercícios específicos da modalidade, visto que os mesmos resultarão em modificações anatômicas e fisiológicas que se relacionam as necessidades da mesma (DA SILVA et al., 2011).

Segundo Gomes e Souza (2008), para um treinamento aeróbio específico são necessários exercícios que manifestam ações mais próximas possíveis das realizadas em competição, tanto em aspectos biomecânicos como funcionais, características dos jogos em espaço reduzido. Para Pasquarelli et al, (2010), os jogos em campo reduzido são caracterizados, principalmente, pela dimensão do campo e número de jogadores menores que as oficiais. A caracterização dos mais variados exercícios de treino, conduziram os treinadores a uma cada vez maior utilização dos jogos em espaços reduzidos como exercícios específicos de treino, pois apresentam estímulos de treino comparáveis aos de um jogo (SARGENTIM, 2010).

Os jogos em espaço reduzidos ou minijogos são frequentemente utilizados pelos treinadores, para o desenvolvimento técnico-tático dos jogadores, bem como para melhoria da aptidão aeróbia (RAMPININI et al, 2007; PASQUARELLI et al, 2010). Para Pasquarelli et al (2010), os minijogos são capazes de proporcionar uma alta sobrecarga física aos atletas, bem como gerar adaptações positivas no condicionamento físico. Para Sargentim (2010), o treinamento com bola, com alta intensidade e curtos períodos para recuperação, são extremamente efetivos para a melhoria e evolução da resistência específica do atleta. Pode-se inferir que os jogos em espaços reduzidos é um meio eficiente de preparação e, portanto, são viáveis para o desenvolvimento e manutenção de aspectos físicos, táticos e técnicos, em vista dos treinamentos aeróbios tradicionais. No entanto, existe a necessidade de avaliar com exatidão a especificidade dos estímulos aplicados pela sua utilização, isto é, qual a resposta fisiológica que o minijogo proporciona (LIMA, 2010), pois variações no número de repetições e na razão esforço/recuperação podem gerar diferentes respostas no organismo e conseqüentemente, causar adaptações em magnitudes diferentes (LIMA, 2010; FEDATO & RODRIGUES, 2010; PASQUARELLI, 2010).

A exigência metabólica anaeróbia alática do futsal determina os resultados das partidas, sob a forma de corridas curtas e intensas nos momentos decisivos (ofensivo / defensivos), movimentos que caracteriza força explosiva (potência) (ARRUDA e ALMEIDA, 2009; SANTA CRUZ et al., 2010; CASTAGNA et al., 2008).

Normalmente no futsal tem sido controlada a força explosiva dos membros inferiores, já que, prioritariamente, são utilizados em maior escala nas ações da

modalidade (CYRINO et al., 2002; LAGE et al., 2006; AVELAR et al., 2008; SANTA CRUZ et al., 2010).

Sargentim (2010) acredita que a análise do ganho de rendimento em todos os esportes seja individual ou coletivo, cíclico ou acíclico, vem ao encontro da evolução e da aplicação pontual, precisa, fundamentada e específica do treinamento de força em cada modalidade.

Não encontramos estudos na área do futsal escolar utilizando a temática de quantificação da carga de treino. Também não encontramos estudos em escolares praticantes de futsal, verificando possíveis mudanças nos níveis de força e de resistência aeróbia, através de treinamentos enfatizando jogos reduzidos.

Assim, o propósito desse estudo foi quantificar cargas de treinamento no contexto escolar da modalidade futsal, através do modelo de Foster (1998). Além disso, verificar se houve alterações significativas nos níveis de força e da resistência aeróbia dos praticantes de futsal, através de treinamentos baseados em jogos em espaço reduzido.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, empregou-se uma metodologia exploratória, por meio de uma investigação da pesquisa descritiva e inferencial. Os procedimentos adotados foram: seleção de instrumento de coleta de dados, treinamento dos sujeitos para aplicação do instrumento de testagem e coleta de dados.

2.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

Participaram inicialmente do estudo vinte e oito (28) alunos praticantes de futsal do sexo masculino, divididos em duas categorias. Uma categoria sub-13 ou mirim (nascido em 2000 e 2001) e uma categoria sub-15 ou infantil, (nascido em 1999 e 1998). Foram excluídos do estudo oito (08) escolares, por não obterem 75% da frequência nas 22 sessões de treinos. Assim, ao final do estudo totalizaram 20 escolares.

Todos os alunos praticantes de futsal estudam em uma escola particular da cidade de Parnamirim-RN.

2.2 INSTRUMENTO

Foram realizadas medidas antropométricas e testes físicos antes e após 07 semanas de treinos.

As medidas realizadas foram massa corporal e estatura, segundo os procedimentos de Fernandes Filho (2003).

Para aferição da massa corporal, foi utilizada uma balança científica (marca Camry® – CE - EB9013) com precisão de 0,1kg. O avaliado se posicionou em pé, com afastamento lateral dos pés, no centro da balança vestido de cueca ou calção, descalço, corpo ereto e com o olhar fixo à frente. Sendo realizada apenas uma medida.

Para a aferição da estatura foi utilizado uma fita métrica (Sanny®) fixada a uma parede. O avaliado ficou na posição ortostática (PO): em pé, posição do corpo ereta, braços estendidos ao longo do corpo, pés unidos, procurando pôr em contato com instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital, com o olhar fixo à frente.

Os testes físicos aplicados foram o teste de impulsão horizontal (KISS, 1987), para determinar força explosiva de membros inferiores, e o teste de resistência de 9 minutos (Projeto Esporte Brasil, 2009), para determinar resistência aeróbia.

Para o teste de impulsão horizontal, o material utilizado foi uma trena (Sanny®) fixada horizontalmente ao solo. Neste teste, o avaliado posicionou-se com os pés separados e paralelos, posicionados atrás de uma linha de saída demarcada no chão. Na preparação para o salto, o avaliado pode balançar os braços para trás e flexionar os joelhos. O salto foi efetivado com o avaliado tentando saltar a maior distância possível. A medida aferida compreendeu a distância do referencial de saída até a distância alcançada pelo calcanhar do pé mais próximo do referencial de saída. Cada indivíduo realizou três tentativas, sendo computada a melhor tentativa.

Já o teste de resistência de 9 minutos, consiste na execução de uma corrida durante 9 minutos, embora possam caminhar eventualmente quando sentirem-se cansados, em uma pista previamente demarcada. Durante o teste, informou-se aos alunos a passagem do tempo aos 3, 5 e 8 minutos (“Atenção: falta 1 minuto!”). Ao final do teste foi soado um sinal (apito), para que os alunos interrompessem a corrida, permanecendo no lugar onde estavam (no momento do apito) até ser anotada ou sinalizada a distância percorrida. A distância percorrida foi determinada

após multiplicar o perímetro da pista pelo número de voltas de cada aluno mais a distância percorrida entre a última volta completada e o ponto de localização do aluno após a finalização do teste. Os resultados foram anotados em metros com duas casas decimais.

As sete (07) semanas de treinos foram divididas em sessões, onde tivemos o número de vinte e duas sessões. Das vinte e duas sessões de treinamento, treze sessões (cerca de 60%) compreenderam de jogos em espaços reduzidos, 8 treinamentos técnicos táticos e um jogo amistoso. Por semana, foram realizadas de 3 a 4 sessões de treino, sendo em cada sessão basicamente realizado aquecimento ativo e jogos reduzidos com variações de superioridade, inferioridade e igualdade numérica, com o monitoramento do tempo em cada jogo. Por exemplo, jogo reduzido 2 x 2 (3 minutos), jogo 3 x 2 (3 minutos e 30 segundos), jogo 3 x 3 (4 minutos), jogo 4 x 3 (4 minutos e 30 segundos). Além disso, foram realizados treinamento técnico tático (coletivo), simulando um jogo em sua realidade; treinamento técnico tático caracterizado por fundamentos específicos - condução, passes e finalização; técnico tático caracterizando rodízios para padronização de jogo, marcação com e sem a bola, posicionamento em quadra e jogadas ensaiadas de bola parada; além de um jogo amistoso.

Ao final de todas as sessões de treino e jogos foram monitorados o tempo total e a Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) de cada aluno para determinar a carga de treino da sessão e a monotonia da semana. A carga de treinamento foi determinada pelo produto do tempo total de treino pela Percepção Subjetiva de Esforço (PSE), e a monotonia se configura pela variabilidade do treino, ou seja, é medida pela razão da carga de treino média da semana pelo desvio padrão (Foster, 1998). Em cada microciclo, composto por sete dias, foi calculado a carga de treinamento semanal total (CTST) através da soma das cargas de treinamento das sessões. Nos dias que não aconteciam treinamentos (terça-feira, quinta-feira e domingo), a carga de treinamento foi considerada zero.

2.3 COLETA DE DADOS

As medidas e os dados foram coletados no Ginásio Poliesportivo do Colégio e Curso Gênese, localizado na Avenida Comandante Petit, 182 – Centro –

Parnamirim-RN – os dados foram coletados no turno vespertino para as duas categorias.

2.4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Para análise do estudo foi utilizado a estatística descritiva, através dos cálculos da média e desvio padrão, para caracterizar a amostra, para descrever as variáveis de controle do treinamento e as variáveis físicas envolvidas.

Também foi utilizado o teste não paramétrico para medidas pareadas, Wilcoxon, para verificar se houve diferença significativa da força explosiva e da resistência aeróbia dos escolares praticantes de futsal, após 7 semanas de treinamento priorizando jogos em espaço reduzido.

Para todas as análises foi utilizado o programa SPSS 20.0, com nível de significância $p < 0,05$.

3. RESULTADOS

A tabela 1 descreve as características dos praticantes de futsal em estudo.

Tabela 1: Características da amostra

(N)	IDADE (anos)	MASSA CORPORAL (kg)	ESTATURA (cm)
20	13,95 ± 1,05	54,25 ± 9,9	164,05 ± 10,87

Fonte: O autor

Os escolares praticantes de futsal foram acompanhados durante 7 semanas de treinamento. A cada semana foram realizadas de 3 a 4 sessões de treinamentos, totalizando 22 sessões de treinamentos - 13 minijogos, 8 técnicos táticos e 1 partida amistosa.

Neste período, a Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) da sessão, como variável de intensidade do treinamento, o tempo (T) da sessão de treinamento (volume do treinamento), carga de treinamento da sessão (PSE da sessão x T da sessão de treinamento) e a monotonia da semana foram monitorados.

O conteúdo de treinamento de cada microciclo (semana), ou seja, os componentes do treinamento (tipos de treinamento), o tempo total e a Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) médio de cada sessão estão expostos na Tabela 2.

Tabela 2. Objetivos principais, tempo em minutos dedicado a cada componente de treinamento e Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) médio em cada microciclo.

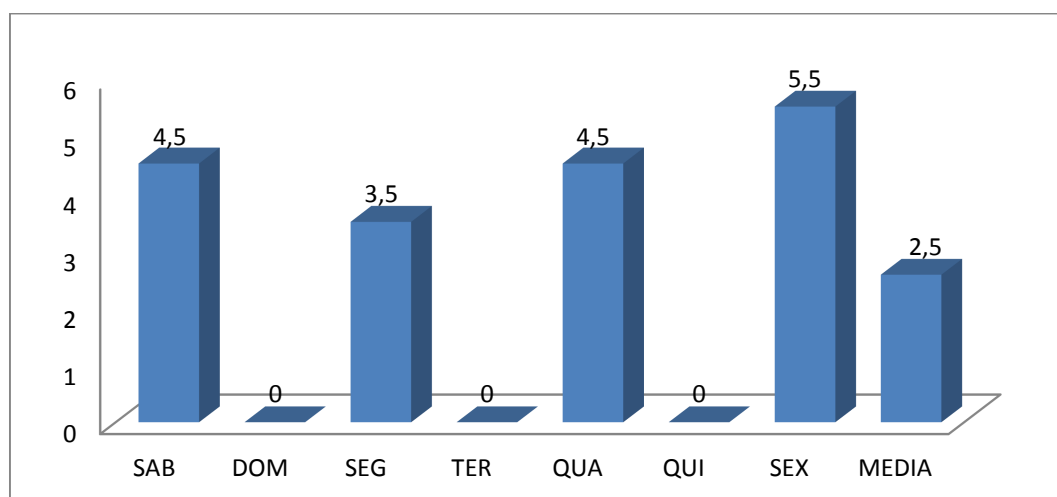
CTN	Micro1	Micro2	Micro3	Micro4	Micro5	Micro6	Micro7
JR	223	77	165	160	75	155	152
TT	76,5	80,5	152,5	75	75	79	78
JA	0	89	0	0	0	0	0
Tempo Total (min)	299,5	246,5	317,5	235	150	234	230
PSE md	2,5	2	3	2	1,5	2,5	2,5

CTN – Componentes do Treinamento; JR – Jogos Reduzidos; TT – Técnico Tático; JA – Jogo Amistoso; PSE md = média das percepções subjetivas de esforço das sessões de cada microciclo.

Fonte: O autor

Verificamos na Tabela 2 que a média da Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) variou basicamente entre 2 e 3 (fácil e moderado). Tais valores médios levam em consideração os dias que não aconteciam os treinamentos, terça-feira, quinta-feira e domingo. Logo nestes dias a PSE foi considerada 0 (repouso) (Figura 1).

Figura 1 - Média da PSE da sessão em um microciclo de treinamento

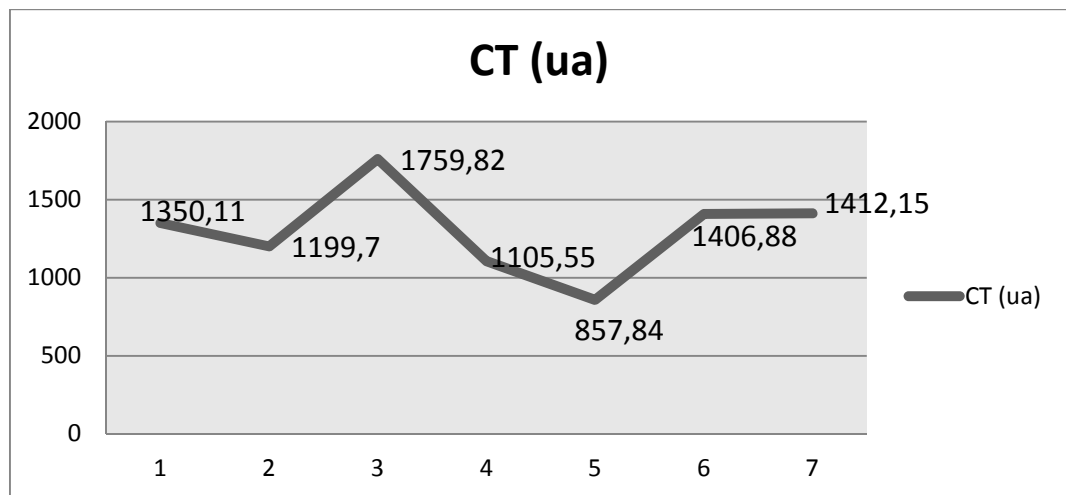


Fonte: O autor

Verificamos também na Tabela 2 que o tempo mínimo (150 min) e máximo (317,5 min), respectivamente, foi no quinto e terceiro microciclo. Da mesma forma que a PSE, consideramos tempo igual a zero, os dias que não houve treinamentos (terça-feira, quinta-feira e domingo).

Com relação à média da carga de treinamento em cada semana, verificamos que o quinto e o terceiro microciclo foram os que apresentaram menor (857,85 ua) e maior (1759,82 ua) carga de treinamento na semana (Figura 2). Nos dias que não houve treinamento (terça-feira, quinta-feira e domingo) a carga foi considerada zero.

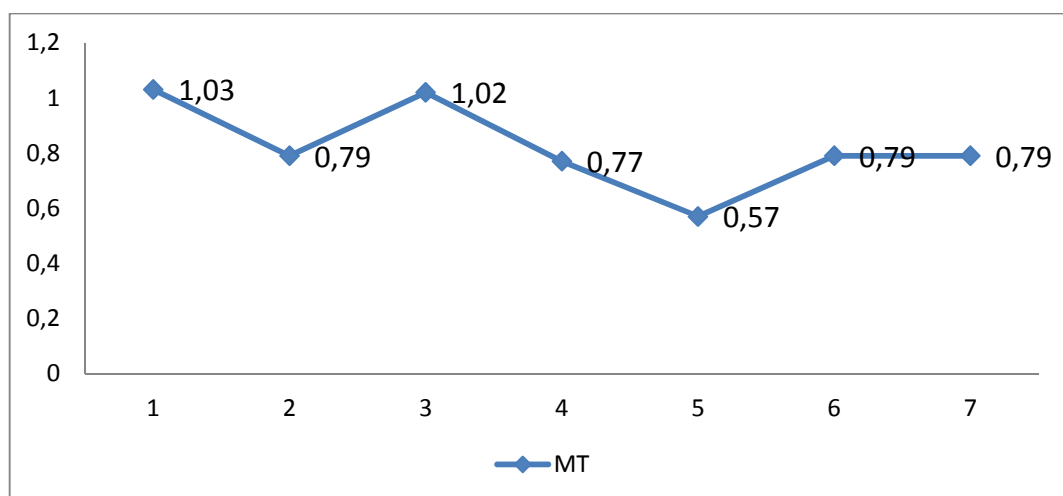
Figura 2 - Média da carga de treinamento (ua) em cada semana



Fonte: O autor

No que se refere ao diagnóstico da monotonia nas sete semanas, nossos resultados mostraram que o primeiro e terceiro microciclo apresentaram maiores valores da monotonia (1,03 e 1,02). A segunda, quarta, sexta e sétima semana apresentaram-se praticamente a mesma monotonia. O quinto microciclo foi o que apresentou menor monotonia (0,57) (Figura 3).

Figura 3 - Monotonia nas sete semanas de treinamento



Fonte: O autor

Os resultados médios dos testes físicos realizados antes da primeira semana e após a sétima semana de treinamento estão descritos segundo a Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados médios das medidas e testes realizados antes (Medida Pré) e após (Medida Pós) as sete semanas de treinamento.

Testes Físicos	Medida Pré	Medida Pós	Significância ($p < 0,05$)
Resistência 9 min (m) – Resistência aeróbia	$1734,5 \pm 217,98$	$1787,25 \pm 252,09$	0,117
Impulsão horizontal (m) – Força explosiva	$1,97 \pm 0,22$	$2,03 \pm 0,19$	0,013*

* significância para $p < 0,05$.

Fonte: O autor

Antes da primeira semana de treinamento (Medida Pré), os escolares praticantes de futsal apresentaram $1734,5 \pm 217,98$ m, para caracterizar resistência aeróbia; e $1,97 \pm 0,22$ m, para força explosiva. Após a sétima semana (Medida Pós), os escolares praticantes de futsal apresentaram valores de $1787,25 \pm 252,09$ m e $2,03 \pm 0,19$ m, caracterizando níveis de resistência aeróbia e força explosiva de membros inferiores (Tabela 3).

De acordo com os resultados apontados na Tabela 3, verificamos que não houve diferença significativa ($p=0,117$) nos níveis de resistência aeróbia dos escolares praticantes de futsal em estudo após 7 semanas de treinamento. Já com relação à força explosiva, houve diferença significativa ($p=0,013$) após 7 semanas de treinamento, ou seja, os escolares melhoraram os níveis de força explosiva, após este período de treinamento.

4. DISCUSSÃO

O controle e a avaliação do treinamento constituem elementos primordiais no processo de preparação de atletas. A ausência de um deles compromete a possibilidade de entendimento da melhora de rendimento e, possivelmente, o alcance do melhor resultado (GRANEL; CERVERA, 2003). Para verificar a eficácia de determinado programa de treinamento torna-se necessário tanto quantificar precisamente a carga de treinamento, bem como analisar o comportamento do desempenho do atleta ao longo do tempo (BORIN; GOMES; LEITE, 2007). Assim,

quando a carga de treinamento encontra-se adequada, há um ambiente favorável para proporcionar adaptações positivas ao treinamento, com consequente melhora do desempenho, evitando as adaptações negativas como o *overtraining* (NAKAMURA; MOREIRA; AOKI, 2010).

Os resultados encontrados em nosso estudo apontam para maiores valores da carga de treinamento no terceiro microciclo e queda nos micros subsequentes. Esta característica particular segue o modelo de cargas seletivas com as primeiras cargas semanais um pouco maiores e as demais com uma distribuição menor, oscilando regularmente (CETOLIN; FOZA, 2010). Assim, cargas maiores de treinamento no período de preparação, principalmente, nos primeiros micros, impõe um distúrbio na homeostase do atleta, o qual, posteriormente, com uma diminuição da carga de treinamento, deve proporcionar a supercompensação e melhora do desempenho (FREITAS; MIRANDA; BARA FILHO, 2009). As cargas ao longo do período das sete semanas tenderam a se tornarem cada vez mais específicas para se aproximar da carga do período de competição.

Para Freitas et al. (2012), a sistematização do programa de treinamento inclui uma adequada periodização, quantificação das cargas e controle das respostas fisiológicas dos atletas. A habilidade em quantificar a carga de treinamento e o conhecimento da quantidade de carga que deve se aplicar, em cada momento da periodização, torna-se um passo muito importante para o sucesso do treinamento. Assim, o acompanhamento ao longo do tempo e na temporada é fundamental, pois na elaboração de programas de preparação física, em qualquer modalidade desportiva, torna-se necessário o estabelecimento de alguns componentes que são aplicáveis ao desenvolvimento dos exercícios a serem realizados (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 1996).

A falta de orientação e do conhecimento aprofundado, especificamente na área do futsal, leva a que alguns dos profissionais responsáveis pela elaboração de um programa de treinamento organizem-no da forma que entendem como o ideal, sem medir os prejuízos que possa trazer para seu atleta. Treinamentos que podem tornar-se exagerados e com intensidades que muitas vezes fogem à realidade do esporte, reduzindo, dessa maneira, a vida útil do praticante de futsal, e sem preocupação com o monitoramento da carga de treinamento (SOARES e TOURINHO FILHO, 2006).

Com relação à monotonia, os valores nas sete semanas variaram de 0,57 a 1,03. A monotonia representa o índice de variabilidade do treinamento na semana e está associada ao nível de adaptação ao treinamento. A baixa variabilidade pode levar a adaptações negativas, potencializando a chance de desenvolver *overtraining* (FOSTER, 1998).

Em nosso estudo, o treinamento empregado proporcionou melhoria significativa na variável de desempenho força explosiva analisada antes e após as sete semanas de treinamento. Mas, não houve mudança significativa nos níveis de resistência aeróbia após este período. Segundo Gomes e Souza (2008), o objetivo do período de treinamento é proporcionar melhoras no desempenho dos atletas, para que estes cheguem ao período competitivo com condição desportiva ideal.

Freitas et al (2012), em estudo realizado com 12 atletas de futsal ($24,92 \pm 5,2$ anos), observaram melhoras significativas na força explosiva (*Counter Movement Jump*) e na resistência aeróbia (Teste de Léger e Lambert) após 14 semanas de treinamento (3 mesociclos), o que totalizaram no primeiro mesociclo com carga média de treinamento variou de 2358 a 3216 ua, no segundo meso com carga média por semana variou de 1433 a 1832 ua e no terceiro meso com carga média por semana de 911 a 1334 ua.

Nossos achados corroboram em parte com os achados de Freitas et al (2012), pois encontramos melhoria na força explosiva dos praticantes de futsal, mas não encontramos mudanças na resistência aeróbia.

Assim, em nosso estudo, a carga de treinamento (857,84 a 1759,82 ua) nas sete semanas, a variabilidade do treinamento (monotonia – 0,57 a 1,03), o número total de sessões semanais (3 a 4 sessões por semana – total de 22 sessões), o número total de semanas de treinamento (7 semanas) e/ ou a metodologia de treinamento (60% através de jogos reduzidos) aplicado não foi suficiente para modificar significativamente os níveis de resistência aeróbia, mas foi suficiente para a melhoria significativa da força explosiva dos escolares.

Nossos resultados enfatizam a complexidade do treinamento desportivo, como descrevem Borresen e Lambert (2009) ao afirmarem que não é apenas a carga de treinamento que influencia o desempenho, mas diversos outros fatores, como a capacidade física trabalhada, a especificidade do treinamento, tempo destinado ao treinamento e a recuperação.

No que se refere à metodologia do treinamento, podemos reforçar o fato de que o número de treinamentos com jogos reduzidos, não foi suficiente para melhorar a resistência aeróbia dos escolares, visto que a maioria dos estudos apontam respostas fisiológicas na capacidade aeróbia (RAMPININI et al, 2007; LITTLE & WILLIAMS, 2006; DA SILVA et al., 2011; PASQUARELLI ET AL, 2010; SARGENTIM, 2010). Por outro lado, fica a dúvida com relação à resposta anaeróbia alática (força explosiva) que o minijogo pode proporcionar, visto que nossos achados estudos apontaram melhorias significativas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nosso estudo, a carga de treinamento nas sete semanas, a variabilidade do treinamento (monotonia), o número total de sessões semanais, o número total de semanas de treinamento e/ ou a metodologia de treinamento aplicada, enfatizando jogos reduzidos, não foi suficiente para modificar significativamente os níveis de resistência aeróbia, mas foi suficiente para a melhoria da força explosiva dos escolares.

Acreditamos ser fundamental o controle e o cuidado no planejamento e prescrição de cargas de treino para equipes escolares de futsal. Pois, o que vimos na prática é que muitos profissionais, que atuam como técnicos de futsal na escola, não apresentam um planejamento específico para esta modalidade. Em sua maioria, os profissionais responsáveis pelo treinamento nas escolas utilizam como referência para as suas práticas as experiências vividas da época em que eram atletas, ou seja, onde muitas vezes os treinamentos se baseavam no empirismo.

São necessários novos estudos com um maior número de sessões semanais e/ou mais semanas de treinamento. E ainda, um cuidado especial na metodologia aplicada do jogo reduzido, para podermos obter respostas satisfatórias nos níveis de resistência aeróbia e afirmar com mais segurança se os jogos em espaço reduzido proporcionam ou não melhoria nos níveis de força.

Também são necessários outros estudos que controlem e descrevam a carga de treinamento no futsal escolar utilizando o método da Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) da sessão e apresentando alterações no desempenho do praticante. Além disso, estudos longitudinais com o uso do método de Percepção Subjetiva de Esforço da sessão e alterações no desempenho, acompanhando o atleta ou o

escolar praticante de futsal durante toda uma temporada, utilizando outros marcadores de controle de carga de treinamento, como variáveis fisiológicas, bioquímicas, imunológicas e psicológicas.

REFERÊNCIAS

ALEXIOU, H.; COUTTS, A. J. A comparison of methods used for quantifying internal training load in women soccer players. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, 320-330, 2008.

AVELAR, A.et al. **Perfil antropométrico e desempenho motor de atletas paranaenses de futsal de elite**. Rev. Bras. Cineantropometria Desempenho Humano, 2008.

BARBERO-ALVAREZ, J.C.; SOTO, V.M.; BARBERO-ALVAREZ, V.;GRANDA-VERA, J. **Match analysis and heart rate of futsal players during competition** . Journal of Sports Sciences, 2008.

BELLO JUNIOR, N. **A ciência do esporte aplicada ao futsal**. Rio de Janeiro. Ed. Sprint, 1998.

BOMPA T. O. **A dinâmica do microciclo nas etapas de crescimento e desenvolvimento do praticante desportivo**. In: Orlick T., Cunha A., Sardinha L., Candeias J., Graça A., Bompa T. O. & Barreto H. Seminário Internacional Treino de Jovens “os caminhos do sucesso”. Desporto, 2004.

BORRESEN J, LAMBERT MI. **The quantification of training load, the training response and the effect on performance**. Sports Med 2009;39(9):779-95.

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, 14, 5, 377-381, 1982.

BORIN, João Paulo; GOMES, Antonio Carlos; LEITE, Gerson dos Santos. Preparação Desportiva: Aspectos do controle da carga de treinamento nos jogos coletivos. **Revista da Educação Física/UEM Maringá**, vol. 18, n. 1, p. 97-105, 1º sem, 2007.

_____, JP; GOMES, AC; LEITE GS. **Preparação Desportiva: Aspectos do controle da carga de treinamento nos jogos coletivos**. Rev Educ Fís/UEM 2007;18(1):97-105.

BRAZ, T. V.; SPIGOLON, L. M. P.; BORIN, J. P. **Proposta de bateria de testes para monitoramento das capacidades motoras em futebolistas**. Revista da Educação Física/UEM, Maringá, v. 20, n. 4, p. 569-575, 4, 2009.

CASTAGNA, C.; D'OTTAVIO, S.; VERA, J. G.; ALVAREZ, J. C. **Match demands of professional futsal: a case study**. Journal Science Medicine Sport, v.12, p. 490-494, 2008.

_____, C.; ALVAREZ, J. C. **Physiological demands of an intermittent futsal-oriented high-intensity test.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 0, n. 0, 2010.

CETOLIN T, FOZA V. **Periodização no Futsal: descrição da utilização da metodologia de treinamento baseada nas cargas seletivas.** Brazilian Journal of Biomotricity 2010;4(1):24-31.

CYRINO, E. S.; ALTIMAR, L. R.; OKANO, A. H.; COELHO, C. F. **Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento . Brasília, v. 10, n. 1, 2002.

DA SILVA, C. D.; IMPELLIZZERI, F. M.; NATALI, A. J.; DE LIMA, J. R. P.; BARA-FILHO, M. G.; SILAMI-GARCIA, E.; MARINS, J. C. B. **Exercise intensity and technical demands of small-sided games in young Brazilian soccer players: effect of number of players, maturation, and reliability.** Journal of Strength Condition Research, 2011, in press.

FILHO, Maurício Bara; MATTA, Marcelo; FREITAS, Daniel Schimitz de; MILOSKI, Bernardo. Quantificação da carga de diferentes tipos de treinamento no futebol. **Revista da Educação Física/UEM Maringá**, vol. 22, n. 2, p. 239-246, 2º trim, 2011.

FILHO, Antonio Carlos Fedato; RODRIGUES, Guilherme Augusto de Melo. **A ciência dos pequenos jogos.** Trabalho acíclico com essa atividade é de extrema importância juntamente com trabalhos cíclicos dentro de uma programação de treinamento. 2010

FERREIRA, Francisco Adolfo (2012) **Condicionamento físico para futebolistas através de treinos em campo reduzido.**

FOSTER, C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v.30, no. 7, p.1164-1168, 1998.

_____, C. et al. A new approach to monitoring exercise training. **J. Strength Cond. Res.**, v.15, no. 1, p.109-115, 2001.

FREITAS, Victor Hugo de; MILOSKI ,Bernardo; FILHO, Mauricio Gattas Bara. Quantificação da carga de treinamento através do método percepção subjetiva do esforço da sessão e desempenho no futsal. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, vol. 14, n. 1, p. 73-82, 2012.

GARCIA, G. A. **Caracterización de los esfuerzos em el fútbol sala basado em el estudio cinemático y fisiológico de la competición.** Lecturas Educación Física y Deportes. Revista Digital, Buenos Aires, ano 10, n. 77, 2004.

GOMES, A. C.; SOUZA, J. **Futebol - Treinamento Desportivo de Alto Rendimento.** Artmed, 2008.

IMPELLIZZERI, F. M. Use of RPE-Based Training Load in Soccer. **Medicine and science in sports and exercise**, Hagerstown, **36**, 6, 1042-1047, 2004.

KISS, M.A.P.D.M. **Avaliação em educação física aspectos biológicos e educacionais**. São Paulo, Manole, 1987.

LAGE, I.P; HERMIDA, M.S.; FERREÑO, O.Q.; LÓPEZ, O.M.; CASTRO, S.D. **Las capacidades físicas em el jugador de fútbol sala: bases para el entrenamiento**. Revista Fútbol Coach. Madrid, ano 5, n. 8, 2006.

LOPES, C. R. **Análise das capacidades de resistência, força e velocidade na periodização de modalidades intermitentes**. Dissertação de Mestrado em Educação Física, Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

MACHADO, Jair de Almeida; GOMES, Antonio Carlos. Preparação desportiva no futsal – organização do treinamento na infância e adolescência. **Revista Treinamento Desportivo**, vol. 4, n.1, p. 55-66, 1999.

MALLO, J. & NAVARRO, E. (2008). **Physical load imposed on soccer players during small-sided training games**. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48(2), 166-171.

MORENO, J.H. **Análisis de los parâmetros espacio y tempo em el fútbol sala: la distancia recorrida, el ritmo y dirección del desplazamiento del jugador durante um encuentro de competición**. Apuntes Educación Física y Deportes, v. 65, n. 3, p. 32-44, 2001.

NAKAMURA FY, MOREIRA A, AOKI MS. **Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável?** Rev Educ Fís/UEM 2010;21(1):1-11.

PASQUARELLI BN, SOUZA VAFA, STANGANELLI LCR. **Os jogos com campo reduzido no futebol**. Revista Brasileira de Futebol, 2010; 3(2):2-27.

PLATONOV, V. N. **Tratado geral de treinamento desportivo**. São Paulo: Phorte, 2008.

PROJETO ESPORTE BRASIL - PROESP-BR. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em: <<http://www.ufgrs.br/esef/proesp-br>>

RAMPININI E, IMPELLIZZERI FM, CASTAGNA C, ABT G, CHAMARI K, SASSI A, MARCORA SM. **Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games**. J Sports Sci, 2007 Apr; 25(6):659-66.

SANDRO SARGENTIM - **treinamento de força no futebol**. Phorte editora, São Paulo (2010)

SANTA CRUZ, R.A.R. **Avaliação física no futsal: proposta de bateria de testes**. Norte Científico, v.6, n.1, 2011.

_____, R. A. R.; PELLEGRINOTTI, I. L.; OLIVEIRA, R. M.; LOPES, G. C. F. **Parâmetros morfológicos e neuromotores em atletas de futsal de diferentes categorias.** Lecturas Educación Física y Deportes. Revista Digital, Bueno Aires, ano 15, n. 148, 2010.

SANTI MARIA, T.; ARRUDA, M.; ALMEIDA, A. G. **Futsal:** treinamento de alto rendimento. São Paulo: Phorte, 2009.

SANTOS FILHO, J. L. A. **Futsal, preparação física.** Rio de janeiro: Sprint. 1995.

SOARES, B.-H. & TOURINHO FILHO, H. **Análise da distância e intensidade dos deslocamentos, numa partida de futsal, nas diferentes posições de jogo.** Rev. bras. Educ. Fís. Esp., São Paulo, v.20, n.2, p.93-101, 2006.

TOURINHO, F. H. **Periodização de regimes de treinamentos antagônicos:** um estudo sobre o futsal. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo – USP, 2001.