



*Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>*

Artigo original

Exercícios pliométricos para desenvolver força explosiva e potência muscular em jovens judocas em Angola

Ejercicios pliométricos para desarrollar fuerza explosiva y potencia muscular en judocas jóvenes en Angola

Plyometric exercises to develop explosive strength and muscle power in young judokas in Angola

Miguel Francisco Antunes Emiliano Chimuco.

Instituto Superior de Ciencias de la Educación de Lubango, Huila. Angola.

iD: <https://orcid.org/0000-0002-3766-6856>

correo: michelantunes326@gmail.com

Francisco Fidel Porto López.

Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo, La Habana, Cuba.

iD: <https://orcid.org/0000-0002-9975-1124>

correo: franciscoportolopez8@gmail.com

Bárbara Tandrón Negrín.

Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo, La Habana, Cuba.

iD: <https://orcid.org/0000-0002-1259-6222>

correo: btandron@gmail.com

Autor para correspondencia franciscoportolopez8@gmail.com



*Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>*

Resumo

Os exercícios pliométricos são utilizados por alguns desportos de combate para desenvolver a força explosiva e potência muscular, que é desconhecido para os treinadores de judo da academia Rapazes Conscientes, no Lubango, Angola. O trabalho tem como objetivo: elaborar uma proposta de exercícios pliométricos para o desenvolvimento da força explosiva e potência muscular em jovens judocas. É realizado um estudo não experimental, secção transversal e abordagem qualitativa, durante a temporada de 2020. Para a obtenção dos resultados científicos usou-se os métodos empíricos e estatístico matemáticos. O diagnóstico mostrou um baixo desenvolvimento de força explosiva e potência muscular dos atletas nos testes aplicados, assim como a falta de conhecimento dos treinadores sobre a utilização de exercícios pliométricos para este fim. Conclui-se que os exercícios propostos podem contribuir para aumentar os níveis de força explosiva e potência muscular, durante a preparação geral e especial da amostra estudada, beneficiando as execuções técnico-táticas e com ela os resultados desportivos.

Palavras-chave: judo, ejercicios plyométricos, força explosiva, potênciamuscular.

Resumen

Los ejercicios pliométricos son utilizados por algunos deportes de combate para desarrollar fuerza explosiva y potencia muscular, lo cual es desconocido para los entrenadores de judo en la academia Niños Conscientes, en Lubango, Angola. El objetivo de este trabajo es elaborar una propuesta de ejercicios pliométricos para el desarrollo de la fuerza explosiva y la potencia muscular en judocas jóvenes. Durante la temporada 2020 se realizó un estudio transversal no experimental, con enfoque cualitativo. Para la obtención de los resultados científicos se utilizaron métodos empíricos y estadístico-matemáticos. El diagnóstico mostró un bajo desarrollo de la fuerza explosiva y la potencia muscular de los atletas en las pruebas aplicadas, así como la falta de conocimiento de los entrenadores sobre el uso de ejercicios pliométricos para este propósito. Se concluye



*Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>*

que los ejercicios propuestos pueden contribuir a aumentar los niveles de fuerza explosiva y potencia muscular, durante la preparación general y especial de la muestra estudiada, beneficiando las ejecuciones técnico-tácticas y con ello los resultados deportivos.

Palabras clave: judo, ejercicios pliométricos, fuerza explosiva, potencia muscular.

Abstract

Plyometric exercises are used by some combat sports to develop explosive strength and muscle power, which is unknown to judo coaches at the Conscious Children academy, in Lubango, Angola. The objective of this work is to develop a proposal for plyometric exercises for the development of explosive strength and muscle power in young judokas. During the 2020 season, a non-experimental cross-sectional study was carried out, with a qualitative approach. Empirical and statistical-mathematical methods were used to obtain the scientific results. The diagnosis showed a low development of explosive strength and muscle power of athletes in the applied tests, as well as the lack of knowledge of coaches about the use of plyometric exercises for this purpose. It is concluded that the proposed exercises can contribute to increase the levels of explosive strength and muscle power, during the general and special preparation of the sample studied, benefiting the technical-tactical executions and with it the sports results.

Key words: judo, plyometrics, explosive strength, muscle power.

Recibido: 10/05/2023

Aprobado: 15/11/2023

Introdução

O Judo é um desporto com intensidades alternadas, caracterizado por ações muito intensas em curtos períodos de tempo, onde a força explosiva e potência muscular determinam que as ações ofensivas são realizadas com grande eficácia Pérez (2020).



*Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>*

De acordo com De Oliveira e Spink (2018) nos desportos de combates como o Judo onde a força e a velocidade predominam em suas execuções, os métodos de treinamento, devem estar centrados no desenvolvimento de acções fortes e velozes.

Também na esgrima, onde predominam força e velocidade em suas execuções, os métodos de treinamento devem ser adaptados a essas demandas, segun corrobora o estudo realizado com sete sablistas da seleção feminina cubana (Gómez-Chibás, et. al., 2019). Os movimentos explosivos e potentes, em assaltos e deslocamentos, exigem níveis ótimos de desenvolvimento da força explosiva dos membros inferiores, com impacto no gesto técnico e na velocidade de execução do movimento, fator determinante no sucesso das execuções, cujo controlo permite otimizar a preparação e melhor reorientar e individualizar o treino, e contribuir para a melhoria dos resultados.

Góngora e Almeida (2018), sugerem que para atingir níveis elevados de potência máxima devem manter altos níveis de força em grupos musculares agonistas e antagonistas. Para (Jaric, et. al., 2006) em judocas, o fortalecimento dos músculos antagonistas aumenta a velocidade na precisão dos movimentos, principalmente devido às alterações favoráveis da ativação neural. (Linnamo, et. al., 2000) destaca que os judocas para os membros inferiores usam exercícios explosivos, que causam menos fadiga e precisam de menos tempo para a recuperação, em comparação com os de máxima força.

Em exercícios para as extremidades superiores, o pico de potência máxima é obtido com cargas entre 30-45% de 1RM e velocidades próximas de 30% da velocidade máxima absoluta (Izquierdo, et. al., 2002). No entanto, para membros inferiores, a potência máxima é alcançada com resistências entre 60 e 80% de 1RM; sugerindo a necessidade de determinar a carga ideal, com base no grupo muscular envolvido (Bonitch, et. al., 2010). De acordo com García (2018), para que um judoca seja capaz de realizar movimentos poderosos, sua capacidade de força explosiva é indispensável, juntamente com a capacidade motora e coordenativa desenvolvida. En tanto, Parra (2019) refere a



*Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>*

correlação entre força máxima e potência nos grupos musculares da parte superior do corpo, bem como a relação dinâmica entre a força máxima entre ambientes planos .

O exercício pliométrico baseia-se no ciclo de alongamento-encurtamento do músculo durante a contração muscular, que responde à velocidade com que um músculo é esticado, e onde a elasticidade permite a acumulação de energia potencial elástica Cometti (2019). Por outro lado Chu (2006) e Reina (2020), referindo-se aos exercícios pliométricos no desporto, eles afirmam que quanto maior a velocidade com que um músculo se estende ou alonga, maior a sua força concêntrica após o alongamento.

Em ocasião de visitar seções de treinamento, foi observado que as ações técnico-táticas executadas pelos atletas se realizavam com lentidão, demonstrando falta de força e potência, bem como a ignorância dos treinadores sobre a força explosiva e suas formas de desenvolver e, em particular, sobre exercícios pliométricos, para o qual, propõe-se como um objetivo, elaborar exercícios pliométricos para o desenvolvimento da força explosiva e potência na execução de ações de tashi-waza, em judocas masculinos da categoria juvenil 15-16 anos da academia Rapazes Conscientes de Lubango. Por tudo isso o objetivo do estudo é elaborar uma proposta de exercícios pliométricos para o desenvolvimento da força explosiva e potência muscular em jovens judocas.

Materiais e métodos

É realizado um estudo não experimental, secção transversal e abordagem qualitativa, com 12 judocas masculinos da categoria juvenil 15-16 anos, durante a temporada de 2020. Antes de começar o trabalho aplicou-se uma ficha de consentimento aprovado dos atletas e treinadores da academia, onde se explica que a informação obtida só será utilizada com fins investigativos. Realizou-se uma revisão dos documentos através de uma guia semiestruturada para determinar a relevância e suficiência dos exercícios que utilizam o desenvolvimento da força explosiva a partir da planificação. Também uma observação estruturada a nove treinos, como uma entrevista com cinco perguntas aos três treinadores e a medição da força explosiva e potência na mostra estudada, através



*Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>*

de dois testes técnicos: teste de elevação em 60 segundos e de projeção em 30 segundos, desde uma posição estática.

No teste técnico com elevação em 60 segundos, o objetivo é que (uke), levante o seu parceiro (tori) do chão, aplicando corretamente a técnica seleccionada (ippon seoinage), o maior número de vezes possível em 60 segundos. A técnica teve de ser executada à velocidade mais alta possível e o treinador contou o número de técnicas feitas.

No teste técnico de projeção em 30 segundos, o objetivo era que (tori) executasse a projeção do seu parceiro (uke), aplicando corretamente a técnica seleccionada (ippon seoinage), o maior número de vezes possível em 60 segundos. A técnica foi executada à velocidade mais alta possível e o treinador contou o número de projeções feitas. Para a realização de ambos os testes foram utilizados como meios judoguis, esteira, cronômetro e apito. Como procedimentos estatístico-matemáticos foi usado o cálculo percentual e valores médios.

Resultados e Discussão

A revisão dos documentos mostrou que em 67% das sessões observadas os treinadores não seleccionaram conteúdos para desenvolvimento da força explosiva e 33% o faziam às vezes. Em 67% apenas às vezes foram utilizados meios adequados para o trabalho de força nos braços e pernas, dos quais 33% ofereciam perigo aos atletas. Quanto ao desempenho do treinador, em 67% dos casos eles não levaram em conta as características da força explosiva, nem um nível adequado de exigências. Isso corrobora as deficiências detectadas em termos de seleção de conteúdos e meios para o desenvolvimento da força explosiva, bem como o desempenho do treinador.

Em relação ao tipo e características dos exercícios utilizados, em 67% dos treinamentos foram utilizados exercícios miométricos em pares, e em 33% exercícios pliométricos individuais. Em 50% dos casos foram exercícios de baixa intensidade, 33% média e só o 17% de alta intensidade; em tanto o 67% apresentaram pouca variabilidade e 33% nenhum; o que se opõe às características da força explosiva.



*Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>*

Em relação ao ritmo de execuções técnicas e ações técnico-táticas em Tashi Waza o comportamento foi 33% lentas e 67% muito lentas, respectivamente. Enquanto, na utilização de métodos e procedimentos utilizados, apenas 33% eram adequados para o desenvolvimento desta capacidade física e 67% não correspondiam a esse objectivo; enquanto o comportamento de atenção às diferenças individuais e correção de erros foi favorável em 67% e desfavorável em 33% dos casos.

Na entrevista com os treinadores, foi possível verificar que na primeira questão sobre os conhecimentos acerca da força explosiva, o 67% afirmam conhecer como desenvolver e 33% responderam que não; na segunda questão sobre sua conhecimento de exercícios para sua desenvolvimento da força explosiva, só 33% responderam sim e 67% não, o que contradiz a resposta de um treinador à questão anterior.

Na terceira questão sobre o conhecimento de exercícios pliométricos, 67% afirmaram ter conhecimento e como usá-los, e 33% não, coincidindo com a resposta à primeira questão; em tanto na quarta questão acerca dos conhecimentos sobre os exercícios para a força reactiva, o 100% afirmaram não conhecer.

Na quinta questão onde eles foram convidados a dar alguns exemplos de exercícios que eles usaram para desenvolver força explosiva, 67% responderam sim a 33% não, e apresentaram 12 exemplos, dos quais só quatro que corresponde a 33% foram correctos e oito que representam 67% são incorrectos, confirmando a ideia do desconhecimento dos treinadores sobre isso.

Na medição feita aos atletas, as condições gerais para a avaliação da força explosiva na execução de ambos os testes, consistiam em aquecer bem os músculos extensores das pernas e executar o teste em ausência total de fadiga. O teste é feito apenas uma vez.

Os resultados obtidos na realização dos testes técnicos de elevação em 60 segundos e projeção em 30 segundos, foram avaliados por meio da escala de pontuação e interpretação dos testes (Tabela 1), o que permitiu classificar o estado atual dessa qualidade física na amostra estudada.

Tabela 1
Pontuação e interpretação dos testes

Teste de elevação em 60 segundos.		Teste de projeção em 30 segundos.	
Qualificações.	Elevações.	Qualificações	Projeções
Baixa	Menos de 40	Baixa	Menos de 21
Aceitável	40-50	Aceitável	21-25
Boa	51-60	Boa	26-29
Excelente.	61 ou mais	Excelente.	30 ou mais

Pieron & Edo. (1988), citado por Procel, (2013).

Na execução do teste técnico com elevação em 60 segundos verificou-se que a maioria dos resultados está entre a avaliação aceitável, quatro atletas, isto é 33,33%, que fizeram entre 40 e 46 elevações, e baixa representada pela maior parte, sete atletas, correspondente a 58,33% que realizaram entre 30 e 38, apenas um com avaliação de boa 8,33% e nenhum de excelente, para um valor médio de 38,25 elevações em um minuto, que corresponde a uma classificação baixa, o que mostra execuções lentas e nenhuma força explosiva é usada durante a elevação (tsukuri) no gesto técnico (Tabelas 2 e Gráfico 2).

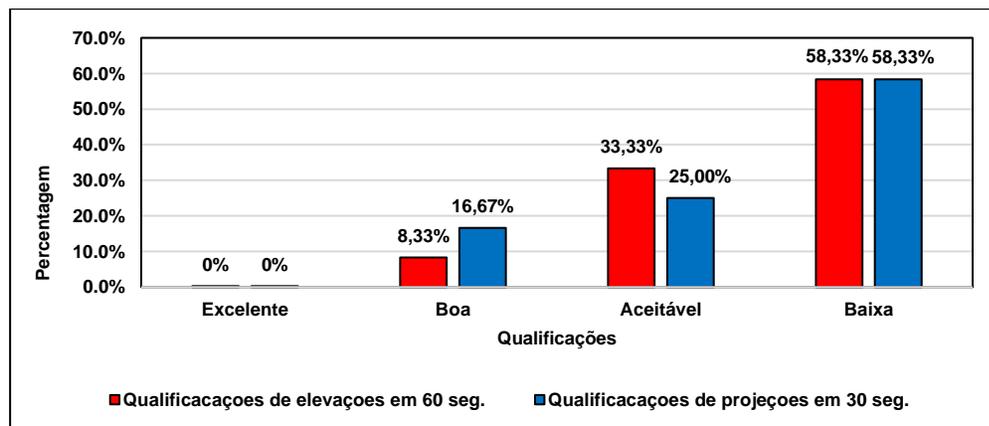
No teste de técnica com projeção, da mesma forma, verificou-se que a maioria dos resultados está entre a avaliação baixa representada por sete atletas, correspondente a 58,33% que fizeram entre 18 e 19 projeções, e três aceitável para 25,00% que realizaram entre 22 e 25, dois representando 16,67% com boa avaliação e nenhum de excelente, para um valor médio de 21,25 projeções em 30 segundos, avaliada como aceitável, mostrando que a força explosiva não é usada durante a projeção (kake) no gesto técnico (Tabela 2 e o Gráfico 2).

Tabela 2
Resultados da força explosiva, por tipo de testes

No	Atletas	Número de técnicas com elevação em 60 seg.	Avaliação	Número de técnicas com projeção em 30 seg.	Avaliação
1	A1	35	Baixa	19	Baixa

2	A2	38	Baixa	22	Aceitável
3	A3	34	Baixa	19	Baixa
4	A4	32	Baixa	19	Baixa
5	A5	46	Aceitável	26	Boa
6	A6	54	Boa	25	Aceitável
7	A7	33	Baixa	19	Baixa
8	A8	36	Baixa	19	Baixa
9	A9	40	Aceitável	18	Baixa
10	A10	30	Baixa	19	Baixa
11	A11	41	Aceitável	22	Aceitável
N	A12	40	Aceitável	28	Boa
12					
Média		38,25	Baixa	21,25	Aceitável

Gráfico 1. Representação gráfica do percentagem de atletas por qualificação.



Ao contrastar os resultados obtidos entre o primeiro e o segundo teste, observa-se que sete atletas 58,33% mantiveram a mesma avaliação em ambos os testes, seis com nota baixa e um com aceitável, (atletas 1,3,4,7,8,10 e 11 respectivamente), e dois atletas 16,67% diminuídos nos resultados do segundo teste em relação ao primeiro, um de bom para aceitável (atleta 6) e de aceitável para baixo (atleta 7), para 75% com desenvolvimento insuficiente de potência muscular e força explosiva, o que corrobora as insuficiências detectadas com os demais instrumentos aplicados.

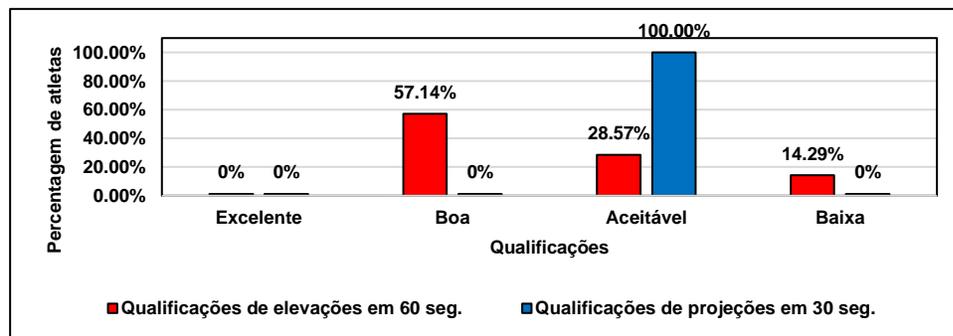
Apenas três atletas 25%, melhoraram os resultados do segundo teste em relação ao primeiro, um de baixa para aceitável e dois de aceitável para bom, (atletas 2, 5 e 12, respectivamente), o que infere uma discreta evolução nas variáveis estudadas.

Ao comparar o resultado dos testes aplicados em nosso diagnóstico com o obtido por Procel (2013), em estudo horizontal com pré-teste e pós-teste realizado com sete judocas do sexo masculino da categoria juvenil de 15 a 16 anos, para medir o efeito da força explosiva sobre o desempenho técnico no judo, percebe-se que:

No teste de elevações em 60 segundos realizado em nosso diagnóstico, as elevações médias foram de 38,25 (Baixa), e o percentagem individual por qualificações foi de 8,33% (Boa), 33,33% (Aceitável), e 58,33% (Baixa); enquanto os resultados de Procel foram maiores, no 1º teste com elevações médias de 48,71 (Aceitável), e percentagem individual por qualificações foi de 57,14% (Boa), 28,57% (Aceitável), e 14,29% (Baixa). (Tabelas 4 e 5. Gráfico 3).

No teste de projeção de 30 segundos realizado em nosso diagnóstico, as projeções médias foram de 21,25 (Aceitável), semelhante à obtida por Procel de 23,28 (Aceitável); e o percentagem individual por qualificações foi de 16,67% (Boa), 25,00% (Aceitável), 58,33% (Baixa); enquanto os resultados obtidos por Procel, foram maiores, com 100% (Aceitável) no primeiro teste (Em Gráfico 2).

Gráfico 2. Representação gráfica do percentagem de atletas por qualificação no 1º teste (pré-teste) de Procel (2013).



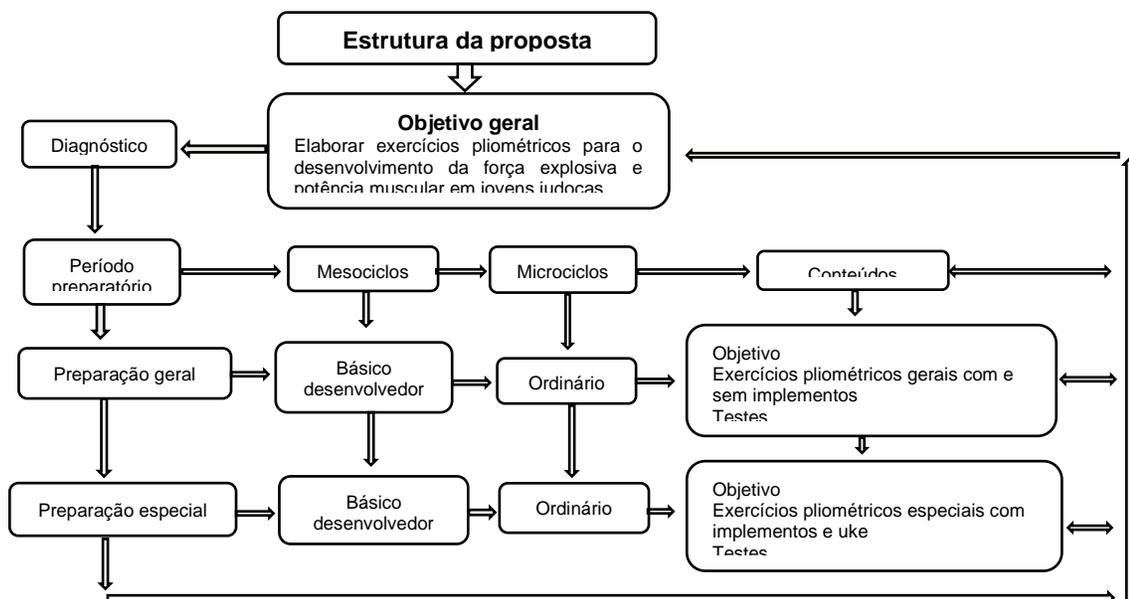
A análise comparativa anterior demonstra o desenvolvimento insuficiente da força explosiva e da potência muscular possuída pelos atletas da equipa Lubango Conscious Raptors, relativamente aos resultados apresentados por Porcel (2013) durante o pré-teste e pós-teste realizados; bem como a necessidade de dedicar mais tempo ao desenvolvimento dessa capacidade. Com base nas deficiências detetadas no diagnóstico, foi apresentados os exercícios para a proposta.

Aspetos gerais da proposta de exercícios pliométricos.

A proposta visa melhorar a força explosiva e potência dos judocas através de exercícios plyométricos. Contém exercícios pliométricos de natureza geral e especial, para membros superiores e inferiores, que podem ser adaptados para o contexto e as características individuais dos judocas. Que estão localizados em mesóciclos básicos desenvolvedores do período preparatório, com uma duração de quatro a seis microciclos, tendo em conta as características de cada fase da preparação. A continuacao se apresenta a estrutura da proposta (Figura 1.)

Figura 1.

Esquema dos elementos macros da proposta de exercícios pliométricos.





*Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>*

Os exercícios gerais para os membros superiores e inferiores sem instrumentos, com predominância de volume sobre intensidade, são aplicados duas vezes por semana no tempo correspondente ao trabalho de força na preparação física. No final da etapa, faça uma avaliação, por meio de os testes técnicos com elevação em 60 segundos e com projeção em 30 segundos, para verificar o cumprimento do objetivo proposto.

Os exercícios especiais, com predominância da intensidade sobre o volume, também têm uma frequência de duas vezes por semana no tempo correspondente á preparação física, com duração entre dois e seis microciclos de carácter ordinário. No final da etapa, faça uma avaliação, aplicando os dois testes novamente e contrastando estes resultados com os obtidos na fase anterior, para verificar o cumprimento do objetivo proposto.

Para exercícios gerais é sugerido realizar entre uma e três repetições, com pausa activa de três a cinco minutos, e entre cinco e 10 para os especiais, com descanso entre séries de três a cinco minutos. O volume de trabalho será moderado com intensidades média e baixa, respeitando os princípios da força, as indicações para o trabalho pliométrico e as características de cada atleta.

Exercícios gerais.

Nº 1 Multi-saltos de fonte ou lateral entre caixas

Objetivo: desenvolver a força explosiva nos membros inferiores. *Descrição:* em pé com os pés separados entre si, a uma distância igual à altura dos ombros ao final da linha de cinco caixas, numa distância de um metro entre elas olhando para as mesmas. Saltar a primeira caixa, saltar depois as outras restantes, isto é, ao largo de toda a fileira das caixas dispostas, depois de saltar a última caixa voltar caminhando até ao princípio para dar tempo para que produza recuperação, ou voltar a saltar na direção oposta para dar maior intensidade ao exercício. *Dosificação:* repetições: 1-3 Séries: 4 Micro pausa: 2-1 min. Macro pausa: 4-5 min. *Método:* repetição estável. *Procedimento:* individual. *Meios:* caixas e cronometro. *Indicações Metodológicas:* realizar saltos progressivos e



*Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>*

explosivos, com o menor tempo de contato possível no chão. O salto entre caixas pode ser frontal ou lateral. Não parar à troca de direção.

Exercícios especiais.

Nº 2 Contra-ataque explosivo com Ushiro Goshi.

Objetivo: desenvolver a força explosiva nas execuções técnicas de Ushiro Goshi.

Descrição: parado de frente com o uke ao sinal do treinador agarrar e realizar maior quantidade de Ushiro Goshi explosivo em cinco segundos, primeiro por um lado do corpo e depois pelo outro com um descanso intermédio. *Dosificação:* repetições: 5 x 5 seg. Séries: 4 Micropausa: 3-5 min. Macropausa: 3 -7 min. *Método:* repetição estável.

Procedimento: em pares com o uke. *Meios:* cronometro. *Indicações Metodológicas:* maior quantidade de Ushiro Goshi com máxima potência de tori, e resistência estática de uke.

Nº 3 Projeções explosivas contínuas.

Objetivo: fazer tantas projeções explosivas quanto possível em um tempo pré-determinado. *Descrição:* parado de frente com o uke ao sinal do treinador, agarrar e realizar maior quantidade de projeções explosivas quanto possível em cinco segundos, primeiro por um lado do corpo e depois pelo outro com um descanso intermédio.

Dosificação: repetições: 5 x 5 seg. Séries: 4 Micropausa: 3-5 min. Macropausa: 3 -7 min. *Método:* repetição estável. *Procedimento:* em pares com o uke. *Meios:* cronometro. *Indicações Metodológicas:* projeções explosivas de tori com máxima potência e uke não resiste aos ataques.

Conclusões

O diagnóstico realizado permitiu constatar o baixo desenvolvimento da força explosiva, manifesto na lentitude e falta de potência na execução das ações técnicas dos judocas, assim como a falta de conhecimento dos treinadores sobre a utilização dos exercícios pliométricos em desenvolvimento da força explosiva. A proposta oferece exercícios com as características idóneas de modo que, em regime de trabalho pliométrico desenvolvam



Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>

a força explosiva nas etapas geral e especial, beneficiando a execução das ações técnicas.

Referencias bibliográficas

- Bonitch-Domínguez, J., Bonitch-Góngora, J., Padial, P., & Feriche, B. (2010). Changes in peak leg power induced by successive judo bouts and their relationship to lactate production. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1527-1534, https://www.escueladefrutos.es/wpcontent/uploads/2012/12/changes_in_the_peakeg_power_induced_by_siccessive_judo_bouts_2010.pdf.
- Cometti, G. (2019). Manual de pliometría. Paidotribo. Manual de pliometría -GoogleBooks https://books.google.com/cu/books/about/Manual_de_pliometr%C3%ADa.html?id=apOtDwAAQBAJ&redir_esc=y
- Chu, D. (2006). *Ejercicios pliométricos* (Vol. 24). Editorial Paidotribo. Google Books https://books.google.com/cu/books/about/EJERCICIOS_PLIOM%C3%89TRICOS.html?hl=es&id=qV29Qr8F7pgC&redir_esc=y
- De Oliveira Camilo, J., y Spink, M. (2018). Las Artes Marciales Mixtas (MMA): deporte, espectáculo y economía. *Revista de artes marciales asiáticas*, 13(1), 20-34. Febrero, 2018. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6486831>
- García, R.(2018). Judo nuevas perspectivas sobre metodología y entrenamiento. Wanceulen Editorial Deportiva. Sevilla. España. 2018. <https://wanceuleneditorial.com/shop/judo-nuevas-perspectivas-sobre-metodologia-y-entrenamiento/>
- Gómez-Chibás, E., Sánchez-Córdova, B., Lastres-Madrigal, A., & Herrera-Delgado, Í. G. (2019). Fuerza explosiva de miembros inferiores entre sablistas del equipo nacional femenino de Cuba. *Acción*, 15 (s/n). <https://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/41>
- Góngora, J. & Almeida, F. (2018). Entrenamiento de la potencia muscular en judo. *Judo nuevas perspectivas sobre Metodología y Entrenamiento*. 125-150.



Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>

Raquel Hernández García (Coordinadora) - Google Livros. Wanceulen Editorial Deportiva. Sevilla. España. 2018.

<https://wanceuleneditorial.com/shop/judo-nuevas-perspectivas-sobre-metodologia-y-entrenamiento/>

Izquierdo, M., Häkkinen, K., Gonzalez-Badillo, J. J., Ibanez, J., & (2002). Effects of long-term training specificity on maximal strength and power of the upper and lower extremities in athletes from different sports. *Eur J Appl Physiol* (2002) 87: 264–271

https://www.researchgate.net/publication/11267832_Effects_of_long_term_training_specificity_on_maximal_strength_and_power_of_the_upper_and_lower_extremities_in_athletes_from_different_sports

Jaric, S., Collins, J. J., Marwaha, R., & Russell, E. (2006). Interlimb and within limb force coordination in static bimanual manipulation task. *Experimental brain research*, (2006) 168: 88-97.

https://www.researchgate.net/publication/47679364_Effects_of_Task_Complexity_on_Coordination_of_Inter-Limb_and_Within-Limb_Forces_in_Static_Bimanual_Manipulation

Linnamo, V., Newton, R. U., Häkkinen, K., Komi, P. V., Davie, A., McGuigan, M., & Triplett-McBride, T. (2000). Neuromuscular responses to explosive and heavy resistance loading. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 10(6), 417-424. [PII: S1050-6411\(00\)00029-8 \(paulogentil.com\)](https://doi.org/10.1050-6411(00)00029-8)

Parra, D. N. (2019). Relación entre la fuerza y la potencia máxima de miembros inferiores y superiores en adultos jóvenes de diferentes grupos étnicos y nivel de actividad física (Doctoral dissertation, Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales).
https://www.researchgate.net/publication/47679364_Effects_of_Task_Complexity_on_Coordination_of_Inter-Limb_and_Within-Limb_Forces_in_Static_Bimanual_Manipulation

Pérez Gutiérrez, A. (2020). Planificación y entrenamiento de la fuerza en el judo. (Tesis de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, España: Facultad de Educación y Deporte. Universidad del país vasco.



*Acción, Vol. 19 especial 50 aniversario de la UCCFD / publicación continua 2023, E-ISSN: 1812-5808,
<https://accion.uccfd.cu>*

<http://hdl.handle.net/10810/43510>

Gutierrez, H y Procel Estrella, A. M. (2013). Incidencia de la fuerza explosiva en el rendimiento técnico de judo en la categoría juvenil de la Unidad Educativa Milton Reyes de la ciudad de Riobamba en el periodo 2012-2013 (Bachelor's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2013).
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/1000>

Reina Palma, L. E. (2020). Aplicación del Ejercicio Pliométrico como mecanismo para incrementar la Fuerza Explosiva en el tren inferior en futbolistas del Equipo masculino Sub-16 del Club Deportivo “El Nacional”.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiL5rqncKDAxVSRDABHeGDDTgQFnoECAkQAQ&url=http%3A%2F%2Frepositorio.espe.edu.ec%2Fxmlui%2Fhandle%2F21000%2F22686&usq=A0vVaw2nJjxP8uFkW8XEclja9qgu&opi=89978449>

Conflicto de intereses: Não há conflito de interesses entre os autores. O artigo é original e inédito. Não contém informações confidenciais ou classificadas.

Contribuição dos autores: **Conceitualização** Miguel Francisco Antunes Emiliano Chimuco. **Curadoria de dados:** Bárbara Tandrón Negrin. **Análise formal:** Fidel Porto López y Miguel Francisco Antunes. **Investigação:** Fidel Porto López y Miguel Francisco Antunes. Emiliano Chimuco. **Metodologia:** Francisco: Bárbara Tandrón Negrin. **Gerenciamento de projetos:** Bárbara Tandrón Negrin. **Supervisão:** Francisco Fidel Porto López y Bárbara Tandrón Negrin. **Validação:** Validación: Francisco Fidel Porto López y Miguel Francisco Antunes Emiliano Chimuco. **Rascunho original:** Miguel Francisco Antunes Emiliano Chimuco. **Redação-revisão e edição :** Francisco Fidel Porto.