



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UniCEUB  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE – FACES

RAFAEL CESAR COELHO MACHADO

**ANÁLISE DE EQUILÍBRIO EM INDIVÍDUOS PRATICANTES DA  
MODALIDADE *SLACKLINE***

Brasília  
2015

RAFAEL CESAR COELHO MACHADO

**ANÁLISE DE EQUILÍBRIO EM INDIVÍDUOS PRATICANTES DA  
MODALIDADE *SLACKLINE***

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do grau de Bacharelado em  
Educação Física pela Faculdade de Ciências  
da Educação e Saúde Centro Universitário  
de Brasília – UniCEUB.

Orientador: Marcelo Guimarães Bóia

Brasília  
2015

RAFAEL CESAR COELHO MACHADO

**ANÁLISE DE EQUILÍBRIO EM INDIVÍDUOS PRATICANTES DA  
MODALIDADE *SLACKLINE***

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do grau de Bacharelado em  
Educação Física pela Faculdade de Ciências  
da Educação e Saúde Centro Universitário  
de Brasília – UniCEUB.

Brasília, Novembro de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof.<sup>a</sup>

Examinador: Prof.<sup>o</sup>

Examinador: Prof.<sup>o</sup>

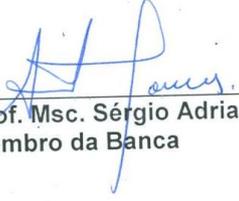
## ATA DE APROVAÇÃO

De acordo com o Projeto Político Pedagógico do Curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, o (a) acadêmico (a) **Rafael Cesar Coelho Machado** foi aprovado (a) junto à disciplina da Bacharel **Trabalho de Conclusão de curso – Apresentação**, com o trabalho intitulado “**Perfil de equilíbrio dinâmico e estático em indivíduos praticantes da modalidade Slackline**”.



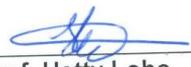
---

Prof. Drº Marcelo Guimarães Bóia  
Presidente



---

Prof. Msc. Sérgio Adriano  
Membro da Banca



---

Prof. Hetty Lobo  
Membro da Banca

Brasília, DF, 19/11/2015

## RESUMO

O equilíbrio é uma capacidade motora necessária em qualquer momento da vida humana. A modalidade *Slackline* pode ser uma nova ferramenta no aprimoramento dessa capacidade física indispensável. O objetivo do estudo é verificar o perfil de equilíbrio dinâmico e estático em indivíduos praticantes da modalidade *Slackline*. A amostra foi avaliada por meio dos testes “*Standing Stork Test*”, para o equilíbrio estático, e “*Get up and Go*”, para o equilíbrio dinâmico. Analisar a diferença no equilíbrio em pessoas que praticam a modalidade *Slackline* servirá de referência para utilizar essa ferramenta. O *Slackline* pode ser utilizado para aprimorar o equilíbrio dinâmico, pois ele desenvolve diversas capacidades físicas, e todas são essenciais durante todo o ciclo de vida humano, principalmente o equilíbrio.

**PALAVRAS-CHAVE: Slackline. Equilíbrio. Educação Física.**

## ABSTRACT

Balance is a necessary motor skill in any time on your life, the *Slackline Sport* can be a new tool in the improvement of this indispensable physical capacity for human life. The aim of the study was to evaluate the profile of static and dynamic balance in individuals practicing the sport *Slackline*. The individuals will be evaluated for the static and dynamic. They will be evaluated through *Standing Stork Test*, for the static balance, and *Get up and go*, for dynamic balance. Analyze the difference in the balance in people who practice the *Slackline* can be an reference to use this new tool. The *Slackline* can be used to enhance the dynamic balance, he develops various physic capacities are essential and all throughout the human life cycle, especially the balance.

**KEYWORDS: Slackline. Balance. Physic Education.**

## 1 INTRODUÇÃO

A espécie humana estabeleceu seus primeiros vínculos num cenário de contato direto com a Natureza. Com o passar dos anos e o processo de evolução, o Homem afastou-se do convívio com a Natureza (XAVIER, 2011).

A vida moderna e suas inovações tecnológicas tem tornado o ser humano cada vez menos ativo fisicamente, o que contribui para os problemas posturais, pois o homem acaba sofrendo transformações e adaptações de seus hábitos posturais (SOUZA, 1996).

O homem moderno perdeu seu contato com a natureza e discutir a relação entre natureza e educação física, mediada pelas atividades de aventura, mostra-se importante. Os esportes de aventura podem ser utilizados para atingir uma variedade de objetivos educacionais, oportunizando diferentes níveis de desenvolvimento: coletivo (habilidades cooperativas e de comunicação), pessoal (auto-estima), cognitivo (tomadas de decisão e resolução de problemas) e físico (aptidão e desenvolvimento de habilidades motoras) (MARINHO, 2007).

O esporte de aventura consegue despertar o instinto aventureiro e tem uma ligação profunda com o meio natural. Essa representa uma atividade de diversão, em seu tempo livre ou não, tendo o corpo não como meio, mas como um fim em si mesmo, por ser o portador de emoções e sensações vivenciadas (TAHARA, 2009).

As práticas corporais na natureza surgem para satisfazer aos praticantes que vão em busca de sensações de prazer e ao mesmo tempo de risco. O homem contemporâneo vem procurando emoções vivenciáveis nestas práticas, que se encontram em crescente desenvolvimento (SILVA, 2010).

*Slackline* é um esporte moderno em que as pessoas têm que equilibrar-se numa fita bamba. A primeira tentativa no *Slackline* resulta em um incontrolável balanço das pernas (KELLER et al, 2012). É uma atividade em que os participantes tencionam uma fita tubular entre dois apoios. A fita é tensionada e o praticante tenta andar sobre ela sem tocar o chão. Para esse esporte são necessárias diversas habilidades, destacando-se o equilíbrio e a resistência do “core” (MAHAFFEY, 2009).

*Slackline* é um esporte que tem movimentos amplos no espaço, a perna de apoio tem que reduzir movimentos laterais indesejados do pé para equilibrar o

centro de gravidade através do movimento da base de suporte. Requisita os grupos musculares do tornozelo, joelho e quadril simultaneamente (KELLER et al. 2012).

A configuração do sistema de equilíbrio do indivíduo no *Slackline* é dada pela combinação dos pontos de ancoragem da fita, dos pontos de apoio do indivíduo sobre a fita e do centro de massa, alinhados pela força da gravidade. Caso o centro de massa seja deslocado deste plano, o corpo será conduzido para longe de seu ponto de equilíbrio. Além disso, a elasticidade da fita solicita reconfigurações posturais constantes com o uso de braços e pernas para manter a estabilidade (HUBER; KLEINDL, 2010).

Enquanto o corpo está na posição vertical, muitos grupos musculares são requisitados para manter a posição/postura e se ajustar a qualquer fator que possa perturbar o equilíbrio (MAHAFFEY, 2009).

O controle do equilíbrio implica no controle da postura, que constitui um dos importantes sub-sistemas necessários para a aquisição e manutenção do andar independente (BARELA, 2000). O equilíbrio é a noção e distribuição do peso em relação a um espaço, tempo e eixo de gravidade, constituindo a base de toda a coordenação dinâmica global (BUENO, 1998).

Quando adultos sofremos transformações e alterações na postura que exigem uma adaptação contínua da máquina corporal. Esta tenta desempenhar uma tarefa difícil, a de evitar que as más posturas corporais diárias tornem-se definitivas, especialmente aquelas provocadas pelo posicionamento inadequado da coluna vertebral (SOUZA, 1996), sabendo que a postura ereta adequada é considerada um importante indicador de saúde musculoesquelética (MCEVOY e GRIMMER, 2005).

A capacidade funcional ao longo da vida é reduzida. Na terceira idade ela é mais acentuada, por isso é importante manter a independência e autonomia. O processo natural de envelhecimento associado às doenças crônicas é o responsável pela limitação do idoso. Essa população apresenta maior oscilação do equilíbrio corporal e conseqüentemente tem maior risco de quedas, um dos maiores problemas da terceira idade (VASCONCELOS, 2009).

O *Slackline* desenvolve além do equilíbrio, concentração, técnicas de respiração, força, resistência, agilidade e flexibilidade, na realização dos movimentos, de maneira harmoniosa. Além de aprimorar a capacidade de se

distanciar dos acontecimentos em volta, também traz paz de espírito. Esses benefícios começam com o desafio de se equilibrar na fita (RICARDO, 2011), todas as capacidades anteriormente citadas são essenciais durante todo o ciclo de vida humano.

O objetivo do presente estudo foi verificar o perfil de equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos praticantes da modalidade *Slackline*.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 Amostra**

Participaram da amostra 6 (seis) jovens adultos, com idade entre 18 a 30 anos, do sexo masculino e praticantes de *Slackline* há pelo menos 3 meses.

### **2.2 Métodos**

Os indivíduos foram avaliados em relação ao equilíbrio dinâmico e estático. Eles foram avaliados por meio dos testes “*Standing Stork Test*”, para o equilíbrio estático e “*Get up and Go*”, para o equilíbrio dinâmico.

O Equilíbrio estático será medido pelo “*Standing Stork Test*” (Johnson e Nelson, 1986) que consiste em equilibrar na perna dominante, enquanto que coloca o calcanhar do outro pé em frente ao nível do joelho, apoiado contra o lado interno da perna que está sustentando o corpo, o joelho apontado distalmente. As mãos são colocadas sobre os quadris. O pé de apoio deverá estar totalmente apoiado no chão, movimentos dos pés foram autorizados quando necessário, porém, sem que o pé suspenso perca o apoio com o joelho. Assim que o indivíduo desequilibrar e o pé que está apoiado na perna dominante perder contato, o cronometro é pausado e será registrado o tempo de permanência de cada indivíduo. Os participantes foram instruídos primeiro a se familiarizar com a posição de equilíbrio e eles foram aconselhados a ficar em silêncio. Sessenta segundos é o limite máximo para a tarefa.

Tabela 1 - "Standing Stork Test" (Fonte Johnson e Nelson, 1986)

<b>RATING</b>	<b>MALES</b>	<b>FEMALES</b>
<b>Excellent</b>	> 50	> 27
<b>Above Average</b>	37 - 50	23 - 27
<b>Average</b>	15 - 36	8 - 22
<b>Below Average</b>	5 - 14	3 - 7
<b>Poor</b>	< 5	< 3

O equilíbrio dinâmico será medido pelo teste "Get-up and Go" (MATIAS, 1986) que consiste em pedir para o avaliado levantar-se de uma cadeira, caminhar 3 metros, dê meia-volta e se sentar na cadeira de novo. Avalia-se a capacidade para se levantar, o equilíbrio, a postura, a base da marcha, a ignição da marcha (tempo de reação ao comando), a velocidade, o tamanho do passo, a continuidade, a simetria, o balanço do tronco e dos membros, os movimentos involuntários e a habilidade para retornar.

A cronometragem do teste é particularmente útil como preditor de independência funcional: o tempo abaixo de 20 segundos é considerado normal e acima de 30 segundos seria indicativo de risco aumentado para quedas e dependência funcional.

Figura 1 - Testes Realizados



### 3 RESULTADOS

A amostra foi caracterizada com idade média de 25,5 anos, Peso médio de 69,08 kg, Altura de 1,72 metros e Percentual de Gordura médio de 8%, classificados como indivíduos normais de acordo com IMC. Para o “*Standing Stork Test*”, que avalia o equilíbrio estático dos praticantes, o tempo médio dos praticantes foi de aproximadamente 8,8 Segundos, para o teste realizado com a perna dominante, e de aproximadamente 10,3 Segundos para o teste com a perna não dominante. De acordo com a Tabela 1, os praticantes estão classificados como “*Below Average*” (Média Inferior). O “*Standing Stork Test*” é realizado somente com a perna dominante, mas para o presente estudo foram coletados os dois lados, dominante e não dominante, para comparar se há ou não diferença entre os lados. O resultado do teste revelou que os praticantes estão abaixo da média, em relação ao equilíbrio estático.

Para o teste “*Get up and Go*”, que avalia o equilíbrio dinâmico dos praticantes, o tempo médio foi de 4,1 Segundos. O tempo abaixo de 20 Segundos é considerado normal e fora do indicativo de risco de quedas.

Tabela 2 - Resultados

NOME	IDADE	PESO	ALTURA	DOMINANTE	IMC	% DE GORDURA	GET UP AND GO	STANDING STORK TEST	STANDING NÃO DOMINANTE
1	22	68,5	1,72	D	22,99	7%	4	8	7
2	23	68	1,73	E	22,72	7%	3,72	10	7
3	28	87,5	1,78	E	27,46	7%	4,35	7	17
4	20	59,5	1,73	E	19,71	6%	4,15	7	4
5	30	61,5	1,72	D	20,62	8%	4,72	15	11
6	30	69,5	1,68	D	24,45	10%	4,16	6	16
DESVIO MÉDIO PADRÃO	25,5	69,0833	1,72667		22,9917	8%	4,183333333	8,833333333	10,33333333

### 4 DISCUSSÃO

O resultado encontrado no “*Standing Stork Test*” (Johnson e Nelson, 1986) foi diferente do esperado, de acordo com Berg (1992) os praticantes foram classificados como Média Inferior (Below Average). Era esperado que os praticantes obtivessem um resultado melhor, já que o *Slackline* aprimora o equilíbrio (Ricardo, 2011), entre outras capacidades físicas. Uma das hipóteses é de que os indivíduos

não estejam habituados com a postura estática de equilíbrio unipodal com flexão plantar, já que na modalidade *Slackline* o pé deve estar com a base completamente apoiado.

Em relação ao Teste “*Get-up and Go*” (MATIAS, 1986) o resultado revelou que os indivíduos estão fora do indicativo de risco e dependência funcional, como o esperado os indivíduos apresentaram um bom resultado no teste de equilíbrio dinâmico, sendo classificados como fora do indicativo de risco. Segundo Barela (2000), o controle do equilíbrio implica no controle da postura, que constitui um dos importantes sub-sistemas necessários para a aquisição e manutenção do andar independente.

Esse controle postural é importante durante toda a vida, sabendo que a postura ereta adequada é considerada um importante indicador de saúde musculoesquelética (MCEVOY e GRIMMER, 2005).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O equilíbrio é uma capacidade física fundamental durante toda a vida do ser humano, desde a infância, quando a criança começa a experimentar o rolar, o engatinhar, até a fase de aquisição da posição Bípede e, a partir daí, começar a deambulação.

Durante a vida adulta, perdemos essa capacidade de equilíbrio devido ao estilo de vida atual, deixamos de lado essa competência em relação a noção espaço temporal. Já na senescência, período da vida que perdemos nossa capacidade funcional, associada a maior oscilação do equilíbrio e conseqüentemente, maior risco de quedas, o *Slackline* pode ser uma nova ferramenta para diminuir os prejuízos causados pela hipocinesia, ressaltando sempre a importância da segurança.

Levando em consideração o estudo realizado, o *Slackline* pode ser uma nova ferramenta para aprimorar o equilíbrio, entre outras capacidades físicas. Durante a senescência, o indivíduo precisa ainda mais de equilíbrio, já que a incidência de quedas é um dos maiores problemas enfrentado por essa população. Portanto o *Slackline* pode e deve ser utilizado como ferramenta, já que além do corpo, equilibra a mente e o espírito.

## 6 REFERÊNCIAS

BERG, K. Mensuring balance in the elderly: Development and validation of na instrument. *National Library of Canada*. Department of Epidemiology and Biostatistics. November, 1992.

WALL, J. The timed get-up-and-go test revisited : Measurement of the component tasks. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. Vol . 37 Nº 1, 2000; 109-114.

GRIBBLE, P. Considerations for Normalizing Measures of the Star Excursion Balance Test. *Physical Education and Exercise*, 2003; 7(2), 89–100.

GANACHER, U. Slackline Training for Balance and Strength Promotion. *International Journal Sports Medicine*, 2010; 31: 717– 723.

KELLER, M. et al. Improved postural control after slackline training is accompanied by reduced H-reflexes. *J. of Med. and Science in Sport*, v.22, n.4, p. 471-477, 2012.

PFUSTERSCHMIED, J. Supervised slackline training improves postural stability. *European Journal of Sport Science*, 2013. 13(1)49-57

COUTO, F. O equilíbrio dinâmico em adultos sobre o slackline. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 18, Nº 184, 2013. <http://www.efdeportes.com/> (Disponível em Março/2015).

MACIEL, A.C.C.; GUERRA, R.O. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 2005; 13(1): 37-44.

XAVIER, E. Esportes Radicais: uma abordagem histórica e antropológica. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 16, Nº 158, 2011 (Disponível em Maio/2014).

SOUZA, L. Análise do equilíbrio estático, lateralidade e força de membros inferiores em crianças com síndrome de down. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 16, Nº 157, 2011 (Disponível em Março/2014).

VASCONCELOS, T. Estudo do equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos idoso. *Faculdade de Desporto da Universidade do Porto*. Dissertação de Mestrado em Actividade Física para Terceira Idade, 2009.

MARINHO, A. Atividades de aventura como conteúdo da educação física: reflexões sobre seu valor educativo. *EFDeportes.com Revista Digital* . Buenos Aires - Ano 10, Nº 88, 2005 (Acessado em Abril/2014).

TAHARA, K. Atividades físicas de aventura na natureza (AFAN) e academias de ginástica: motivos de aderência e benefícios advindos da prática. *Movimento*, Porto Alegre, v. 15, n. 03, p. 187-208, 2009 (Acessado em Maio/2014).

SILVA, P. Emoções e riscos nas práticas na natureza - uma revisão sistemática. *Motriz*, Rio Claro, v.16 n.1 p.221-230, 2010.

MAHAFFEY, B. J. Physiological effects of slacklining on balance and core strength. *Exercise and Sport Science. Physical Education*, 2009.

HUBER, P. and KLEINDL, R. A case Study on Balance Recovery in *Slackline*. *International Conference on Biomechanics in Sports*, 2010.

BARELA, J. Estratégias de Controle de Movimentos complexos: Ciclo Percepção-Ação no Controle Postural. *Revista paulista Educação Física*, São Paulo, supl.3, p.79-88, 2000.

BUENO, J.M. (1998). *Psicomotricidade Teoria & Prática: estimulação, educação e reeducação psicomotora com atividades aquáticas*. São Paulo: Lovise.

MCEVOY MP, GRIMMER K. Reliability of upright posture measurements in primary school children. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2005.

PAOLETTI, P.; MAHADEVAN, L. Balancing on tightropes and slacklines. *Journal of the Royal Society*, Harvard University, Cambridge, United States, 2012.

MELANIE, Andrea et al. - Balancing on a slackline 8 year olds vs. Adults. *Frontiers Original Research article*, Volume 4, Article 208, 2013. (Acessado em Março/2015, [www.frontiersin.org](http://www.frontiersin.org)).

## ANEXOS



Faculdade de Ciências da Educação e Saúde | FACES  
Curso de Educação Física

## CARTA DE ACEITE DO ORIENTADOR

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO - TCC

Declaração de aceite do orientador

Eu, MARCELO BÓIA DO NASCIMENTO, declaro' aceitar orientar o (a) aluno (a) RAFAEL CESAR COELHO MACHADO no trabalho de conclusão do curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Brasília, 05 de Agosto de 2015.

  
Marcelo Bóia do Nascimento  
Orientador do Curso de Educação Física  
Faculdade de Ciências da Educação e Saúde  
ASSINATURA

SEPN 707/907 - Campus do UniCEUB, Bloco 9 - 70790-075 - Brasília-DF – Fone: (61) 3966-1469  
[www.uniceub.br](http://www.uniceub.br) – [ed.fisica@uniceub.br](mailto:ed.fisica@uniceub.br)



Na fabricação de papel reciclado, a quantidade de água equivale apenas a 2% da utilizada para a produção de papel alvejado.



## CARTA DE DECLARAÇÃO DE AUTORIA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO - TCC

### Declaração de Autoria

Eu, Rafael Cesar Coelho Machado, declaro ser o (a) autor(a) de todo o conteúdo apresentado no trabalho de conclusão do curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB. Declaro, ainda, não ter plagiado a idéia e/ou os escritos de outro(s) autor(s) sob a pena de ser desligado(a) desta disciplina uma vez que plágio configura-se atitude ilegal na realização deste trabalho.

Brasília, 11 de Novembro de 2015.

A handwritten signature in blue ink, reading 'Rafael Cesar Coelho Machado', written over a horizontal line.

Orientando

## FICHA DE AUTORIZAÇÃO DE APRESENTAÇÃO DE TCC

Venho por meio desta, como orientador do trabalho “Perfil de equilíbrio dinâmico e estático em indivíduos praticantes da modalidade *Slackline*” do aluno(a): Rafael Cesar Coelho Machado autorizar sua apresentação no dia 19/11 do presente ano.

Sem mais a acrescentar,

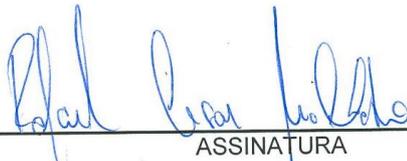


---

Orientador

**FICHA DE RESPONSABILIDADE DE  
APRESENTAÇÃO DE TCC**

Eu, Rafael Cesar Coelho Machado RA: 21230140 me responsabilizo pela apresentação do TCC intitulado “Perfil de equilíbrio dinâmico e estático em indivíduos praticantes da modalidade *Slackline*” no dia 19/11 do presente ano, eximindo qualquer responsabilidade por parte do orientador.



---

ASSINATURA

**DECLARAÇÃO DE RECEBIMENTO DE  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC**

Declaro que recebi o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC do integrante  
Rafael Cesar Coelho Machado, aluno do curso de Educação Física do UNICEUB.

DATA	NOME	ASSINATURA
11/11/15	Stellis Lobo	
11/11/15	Sérgio Aurélio Gomes	
12/11/15	Marcos Bois	



**FICHA DE AUTORIZAÇÃO DE ENTREGA DA VERSÃO FINAL DO  
TCC APÓS BANCA DE AVALIAÇÃO**

Venho por meio desta, como orientador do trabalho:

“Perfil de equilíbrio dinâmico e estático em indivíduos praticantes da modalidade *Slackline*” do aluno(a): Rafael Cesar Coelho Machado autorizar a entrega da versão final e corrigida após avaliação da banca examinadora .

Sem mais a acrescentar,

Data: 19/11/2015.

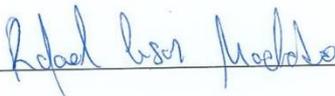
  
\_\_\_\_\_  
Orientador

## AUTORIZAÇÃO

Eu, Rafael Cesar Coelho Machado

RA 2123014/0, aluno (a) do Curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, autor(a) do artigo do trabalho de conclusão de curso intitulado “**Análise de equilíbrio em indivíduos praticantes da modalidade Slackline**”, autorizo expressamente a Biblioteca Reitor João Herculino utilizar sem fins lucrativos e autorizo o professor orientador a publicar e designar o autor principal e os colaboradores em revistas científicas classificadas no Qualis Periódicos – CNPQ.

Brasília, 23 de NOVEMBRO de 2015.



Assinatura do Aluno



