

AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO POSTURAL DE INDIVÍDUOS COM AVC POR MEIO DE UM EQUIPAMENTO DE BAIXO CUSTO



Gabriel do N. Gomes (Acadêmico do Curso de Fisioterapia pela FACISA/UFRN)
João Victor de Araújo Souza (Graduado do Curso de Fisioterapia pela FACISA/UFRN)
Maria Júlia Ferreira Rodrigues de Oliveira (Mestre em Ciências da Reabilitação pela FACISA/UFRN)
Pedrina Célia Brasil (Professora do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN)
Rodrigo Lopes Barreto (Professor do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN)
Dr. Enio Walker Azevedo Cacho (Orientador)



Email: gabriel.gomes.017@ufrn.edu.br, joao.victor@ufrn.br, mariajuliaferrodrigues@gmail.com, pedrinabrasil@gmail.com, barreto.rodrigo@ifrn.edu.br, eniowalker@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Os déficits de equilíbrio são frequentes após um Acidente Vascular Cerebral (AVC), e levam a perdas motoras e funcionais importantes.

A avaliação do equilíbrio nesses indivíduos é fundamental para a compreensão do déficit e no estabelecimento de metas terapêuticas. No entanto, a utilização de plataformas de força para a avaliação do equilíbrio não é usual na prática clínica, principalmente pelo custo elevado e acesso.

Nessa perspectiva, o objetivo desse trabalho é analisar se um equipamento de baixo custo é capaz de avaliar e correlacionar o equilíbrio de pessoas pós-AVC com escalas clínicas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Caracteriza-se como um estudo transversal e analítico de caráter quantitativo, realizado entre 01/2020 e 12/2022, no Ambulatório de Fisioterapia da Clínica Integrada da Facisa/UFRN (CAAE: 45678521.0.0000.5568). Foram recrutados de forma não probabilística 10 participantes com diagnóstico de AVC. Os instrumentos utilizados para a avaliação clínica foram: Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), *Functional Ambulation Categories* (FAC), *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS), *Modified Rankin Scale* (mRS) e Escala de desempenho físico de Fugl-Meyer. Para a avaliação Laboratorial do equilíbrio foi utilizado a plataforma *GameBalance*, desenvolvida pelos colaboradores do estudo.

As variáveis de desfecho utilizadas pela plataforma *GameBalance* foram: (a) Número de pontos ganhos (NPG); (b) Tempo de treinamento (TEMPO seg); (c) Equilíbrio (%).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

TABELA 1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

| Variáveis | Participantes n = 8 |
|---------------------------------------|---------------------|
| Gênero | |
| Feminino (n) | 3 (37,5%) |
| Masculino (n) | 5 (62,5%) |
| Idade - anos (mediana/1Q:3Q) | 63,50 / 53,25:70 |
| Tipo de AVC | |
| Isquêmico (n) | 5 (62,5%) |
| Hemorragico (n) | 3 (37,5%) |
| Hemisfério cerebral afetado | |
| Direito (n) | 5 (62,5%) |
| Esquerdo (n) | 2 (25%) |
| Ambos (n) | 1 (12,5%) |
| Hemicorpo afetado | |
| Direito (n) | 2 (25%) |
| Esquerdo (n) | 6 (75%) |
| Tempo de lesão (mediana/1Q:3Q) | 6,50 / 2,75:10,25 |

Legenda: n = amostra; ≤ = Menor ou igual; > = Maior; 1Q = Primeiro quartil; 3Q = terceiro quartil; % = porcentagem.

TABELA 2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DA AMOSTRA.

| Variáveis | Participantes n = 8 |
|---|------------------------|
| NIHSS (mediana/1Q:3Q) | 2,50 / 1:4 |
| mRS (mediana/1Q:3Q) | 1,5 / 1:2,75 |
| EFM-Equilíbrio (mediana/1Q:3Q) | 10 / 8,50:13,25 |
| EFM-MMII (mediana/1Q:3Q) | 29,50 / 22,75:32,75 |
| FAC (mediana/1Q:3Q) | 5 / 4:5 |
| Gamebalance-NPG (mediana/1Q:3Q) | 36,50 / 33,50:39,75 |
| Gamebalance-TEMPO seg (mediana/1Q:3Q) | 125,50 / 123,25:128,50 |
| Gamebalance-Equilíbrio % (mediana/1Q:3Q) | 47,50 / 44,25:55,50 |

Legenda: 1Q = Primeiro quartil; 3Q = terceiro quartil; FAC= Functional Ambulation Categories; NIHSS = National Institute of Health Stroke Scale; mRS= Escala de Rankin modificada; EFM-MMII= Escala de Fugl-Meyer membro inferior; EFM-Equilíbrio= Escala de Fugl-Meyer parte do Equilíbrio; NPG= Número de pontos ganhos; % = porcentagem; Seg= Segundos.

TABELA 3. ANÁLISE DE CORRELAÇÃO PELO ρ DE SPEARMAN ENTRE O GAMEBALANCE E AS ESCALAS.

| | Gamebalance (Equilíbrio%) | Gamebalance (Tempo) | Gamebalance (NPG) |
|---------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|
| FAC | 0,401 | -0,111 | 0,495 |
| mRS | -0,745* | -0,204 | 0,217 |
| EFM-Equilíbrio | 0,309 | -0,196 | 0,258 |
| EFM-MMII | 0,533 | 0,000 | 0,458 |
| Gamebalance (NPG) | 0,371 | -0,738* | - |
| Gamebalance (Tempo) | -0,024 | - | - |
| NIHSS | -0,315 | -0,295 | 0,393 |

Legenda: % = porcentagem; FAC = functional ambulation categories; NIHSS = National Institute of Health Stroke Scale; mRS = Escala de Rankin modificada; EFM-MMII = Escala de Fugl-Meyer membro inferior; EFM-Equilíbrio = Escala de Fugl-Meyer parte do Equilíbrio; NPG = Número de pontos ganhos; * = ($p < 0,05$) correlações significativas.

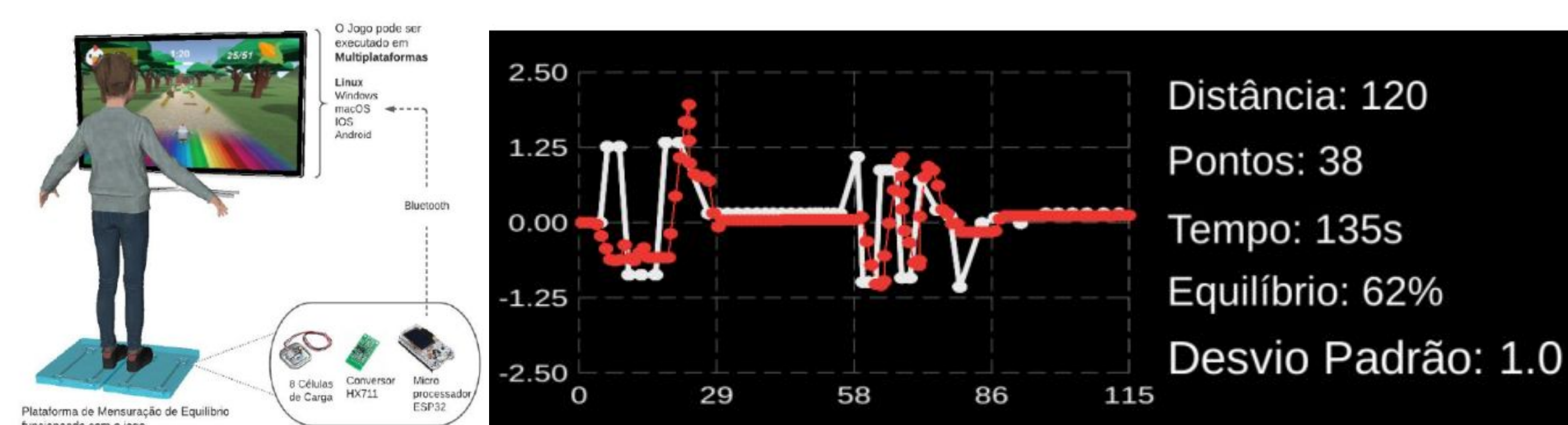


Figura 01: Funcionamento do GameBalance durante a captação de informação no jogo e dados disponíveis para visualização do paciente e terapeuta após a partida.

Fonte: Dos Santos et al., 2021.



Figura 02: imagem ilustrativa da base mecânica em 3D e na vista frontal, e seus quatro sensores.

4. CONCLUSÃO

A plataforma *GameBalance* demonstrou uma relação com instrumentos clínicos de avaliação, além de apresentar-se como um equipamento capaz de avaliar o equilíbrio de pacientes pós AVC.

5. REFERÊNCIAS

Shawn M. O'Connor, Harsimran S. Baweja, Daniel J. Goble, Validating the BTrackS Balance Plate as a low cost alternative for the measurement of sway-induced center of pressure, *Journal of Biomechanics*, Volume 49, Issue 16, 2016, Pages 4142- 4145, ISSN 0021-9290, <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2016.10.020>.

Chang, J. O. et al. An Alternative to the Balance Error Scoring System: Using a LowCost Balance Board to Improve the Validity/Reliability of Sports-Related Concussion Balance Testing. *Clinical Journal of Sport Medicine*, v. 24, n. 3, p. 256–262, maio 2014.