

## PROFESSORES DE FISIOTERAPIA E A TERMINOLOGIA EQUILÍBRIO/DESEQUILÍBRIO

TEACHERS OF PHYSIOTHERAPY AND  
TERMINOLOGY BALANCE/UNBALANCE

ANA CLARA BONINI-ROCHA\*  
ARNALDO LUIZ SEIXAS VALENTIM\*\*

### RESUMO

O objetivo deste texto é fomentar a reflexão sobre a terminologia utilizada por fisioterapeutas professores quanto ao Equilíbrio e Desequilíbrio nas posturas humanas. Justifica-se por serem amplamente utilizados na área da Fisioterapia e por comportarem várias teorias e técnicas. Os resultados obtidos pela revisão crítica da literatura do passado e do presente geraram uma tendência de pensamento para o futuro. Apresentam-se dois conceitos para postura: equilibrada e desequilibrada. Conclui-se que, na luta corporal humana contra a gravidade terrestre, a função do desequilíbrio nas posturas já foi comprovada cientificamente e que é difícil uma explicação coerente aos alunos curiosos quanto à função do equilíbrio corpóreo. Uma coisa é certa: em qualquer postura que o corpo assuma, desestabilizada pelo próprio comportamento biológico, a verdade está posta na afirmativa de que as posições sempre cairão se não houver desequilíbrios.

**Palavras-chave:** Postura; Educação; Fisioterapia.

### ABSTRACT

*The purpose is to encourage a reflection about used terminology by physiotherapist's teachers for balance and unbalance in human postures, because they are widely used in the area of Physiotherapy and include several theories and techniques. The results obtained by critical literature review of past and present generated a trend of thought for the future. There are two concepts for balanced and unbalanced posture. It's concluded that the human body in fight against gravity, the unbalance in function has already been proven scientifically. A coherent explanation is difficult a curious as to the students of tangible balance function. One thing is certain, in any body posture that pledge destabilized by biological behavior itself, the truth of this unbalance is in the affirmative: position always fall if there are not unbalances.*

**Keywords:** Posture; Education; Physiotherapy.

---

\* Fisioterapeuta Neurofuncional. Mestre em Educação. Doutora em Ciências do Movimento Humano. Professora Adjunta do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA).

\*\* Fisioterapeuta. Especialista em Teoria e Prática do Método Bobath. Mestre em Engenharia Elétrica da Pontifícia Universidade Católica (PUCRS) em Fisioterapia Aeroespacial. Professor Titular da Faculdade Metodista IPA de Porto Alegre/RS.

## INTRODUÇÃO

O termo equilíbrio é amplamente utilizado por fisioterapeutas professores quando se relaciona às posturas humanas. Fomentar a reflexão sobre essa terminologia se justifica porque ela embasa e sustenta várias teorias e técnicas na área da Fisioterapia.

Este texto tem como objetivo colocar a questão de forma construtiva, de maneira que as antigas teorias (BIENFAIT, 1995; BOBATH, 1978), tornem-se novas possibilidades de investigação e produção de conhecimento. De igual modo, que professores, alunos e futuros profissionais passem a utilizar com competência científica essa terminologia tão presente nas salas de aula e espaços terapêuticos do fisioterapeuta. Os resultados obtidos pela revisão crítica da literatura do passado e do presente geraram uma tendência de pensamento para o futuro.

Apesar de plataformas de força, acelerômetro, estabilômetro, eletromiografia, filmagem, ou outra forma científica de evidência dos acontecimentos que geram ou detectam as instabilidades do centro de gravidade do corpo humano já terem confirmado que há somente desequilíbrios na luta contra a gravidade terrestre, a função do desequilíbrio nas posturas, normalmente, não é considerada, utilizando-se amplamente o termo equilíbrio. Entender como esse termo não tem a função de desequilíbrio pode possibilitar avançar as teorias existentes sobre equilíbrios estáticos e dinâmicos e a reformulação de conceitos.

Importante ressaltar que qualquer pessoa, de qualquer área do conhecimento, poderá utilizar esse ponto de vista para melhor

compreender como se mantém em pé e porque as curvaturas fisiológicas podem se tornar patológicas com o efeito do tempo, visto que a força da gravidade terrestre acaba tendo efeito de achatamento sobre o sistema esquelético, desequilibrando a musculatura.

Portanto, convida-se a pensar: - Por que, enquanto professores de fisioterapia, utilizamos a palavra equilíbrio? Será um vício de linguagem? Será que estamos acomodados? Realmente acreditamos que haja equilíbrio com função de desequilíbrio? Ou não assumimos propor outro termo, antônimo ao sempre utilizado?

## A FUNÇÃO DO DESEQUILÍBRIO

Certa vez, numa sala de aula, um aluno perguntou ao professor:

- Professor, o senhor acha que o que não está descrito nem comprovado cientificamente pode ser uma verdade?

O professor, catedrático, alicerçado em seu conhecimento, respondeu:

- Toda a verdade teórica científica é antes comprovada pelo experimento; e deixa de ser verdade se a teoria for refutada por ele.

O aluno, sabendo onde queria chegar, arrisca-se:

- Mas, professor, algumas coisas que não estão descritas na literatura são, às vezes, mais convincentes do que muitas teorias científicas. Muitas coisas são verdades insofismáveis que não estão descritas porque não precisam ser. Eu sei de coisas que nunca foram provadas pela ciência e nunca serão, sei por que acontecem e porque são verdades consumadas.

- Por exemplo? Indaga o professor descrente.

Então, o aluno confiante ousou dizer:

- Tenho vários exemplos: formigas não geram elefantes. Preto não é branco. Dromedários não possuem asas. Os rios não são animais. A vida não é inanimada. Equilíbrio não é desequilíbrio.

Diante da veracidade dos exemplos, até hoje, décadas depois, o professor ainda está revendo suas certezas e sua didática, questionando radicalmente suas verdades científicas, diariamente, obrigando a si e estimulando seus alunos a confrontarem observações e teorias, propondo-se a reformular um estilo de pensamento a partir de pressuposições básicas, tácitas ou não.

O professor, desde esse episódio, passou a estudar com seus alunos a epistemologia de Ludwik Fleck (1896-1961), por meio da qual se pode entender como a ciência está relacionada e ligada à concepção de fato (PFUETZENREITER, 2002, 2003). Nesse sentido, as questões paradigmáticas que envolvem as revoluções científicas, levantadas com tanta propriedade por Thomas Kuhn (1922-1996), tem se sustentado como a base do entendimento sobre os confrontamentos entre a realidade e as teorias científicas vigentes (KUHN, 1997), alertando para o fato de que novas ideias baseadas no empírico podem levar a mente a esculpir outras possibilidades de raciocínios alternativos.

A partir desses pressupostos, pode-se refletir que, em geral, não se acredita que pode haver equilíbrio com função de desequilíbrio. É coerente pensar assim, afinal nenhuma pessoa, nas diversas linguagens espalhadas pelo mundo, dirá que um objeto tem a cor preta quando ele é, na realidade, branco. Seria

um equívoco. Tanto quanto dizer que os seres humanos são equilibrados, desde a passagem da posição do decúbito à postura ereta, quando, na realidade, não o são. Nesse caso, a função do desequilíbrio se torna antônimo de equilíbrio.

Ao se desprender da crença de que há equilíbrio num corpo humano vivo, seja ele estático ou dinâmico, corroboramos com as ciências do movimento humano que há muito já comprovaram o estado de desequilíbrio do corpo na luta antigravitária.

### **ATIVIDADE REATIVA POSTURAL NORMAL**

A partir da observação de quaisquer comportamentos motores realizados pelo corpo humano notam-se muitas forças agindo para conservar ou manter as instabilidades de seu centro de gravidade (instável, mutável, variável). Muitas dessas forças são geradas pelos próprios movimentos cuja função coordenativa é o empilhamento de ossos e a cooptação de outros, além das sustentações das pendências dos pesos das partes ou do todo corporal.

Sabe-se que, com a ajuda do sistema de reações posturais, o ser humano consegue se adaptar à força da gravidade terrestre por apresentar três funções principais: 1) sustentar o corpo, fornecendo tensões que dão forma ao esqueleto ósseo; 2) estabilizar as partes de sustentação quando outras partes são movimentadas; e 3) garantir a manutenção do centro de gravidade em uma base de sustentação (MANGSBRO, 2000). Assim, é um sistema de correções no qual as perturbações da postura são percebidas e corrigidas imediatamente por mecanismos reflexos e reativos (STOKES,

2000; GHEZ, 2005; MAGEE, 2002; VERDERI, 2003; PASQUALETTO, s.d.).

Para Umphred (2004), quanto à correção e antecipação da postura, as perturbações da manutenção do centro de gravidade do corpo são respostas automáticas efetuadas por meio da interação dos estímulos dos sistemas vestibular, visual e somático-sensorial para manter a postura ereta e a cabeça alinhada ao corpo e ao espaço. São estratégias que garantem o desenvolvimento e funcionamento do controle postural com base nas informações sensoriais para manter o centro de gravidade do corpo em quaisquer posturas antigravitárias (BARELA, 2000; DUARTE, 2000, 2001, 2006; DUARTE; ZATSIORSKY, 2002).

A força resultante que mantém o alardeado e escrito “equilíbrio” corporal humano, enquanto ele luta contra a gravidade terrestre para empilhar e manter ossos se articulando, em quaisquer posturas e suas manifestações, é um constante vai e vem (desequilíbrio) compensado com outro vai e vem (desequilíbrio). Desequilíbrio inverso, de mesmo valor e no mesmo plano para manter o centro de gravidade diante da possibilidade de queda iminente, não permitindo a sua irreversibilidade.

Para o entendimento dessa descrição, propõe-se ao leitor experimentar duas sensações simples. A primeira delas é de fechar os olhos por um minuto, na postura ereta, e ficar atento ao que acontece. Poderá perceber três principais manifestações: (1) uma atividade multimuscular difusa, principalmente, dos músculos ditos antigravitários, (2) a sensação dos ajustes da perda ou oscilações do centro de gravidade do corpo, e (3) a falta do horizonte percebido devido

à ausência de estímulos visuais. Com os olhos abertos, essas respostas somente são percebidas com intencional propósito de querer percebê-las.

No dia a dia não estamos conscientemente preocupados com essa percepção, até porque não estamos conscientes do estado da musculatura do corpo para a maioria de nossas posturas. Por exemplo: uma pessoa levantou-se ao amanhecer, fez o que quis e não soube que músculos o levaram até o final do dia ao seu descanso no leito. Isso aconteceu durante toda a sua vida.

Pode-se propor ainda outro exercício retirado da postulação de Sir Charles Sherrington, Nobel laureado que diz “a postura é como o movimento da sombra”: colocar-se na postura ereta com uma luz (lâmpada, spot, abajur, etc.) atrás do corpo, na altura da cintura pélvica, e perceber o que acontece com a sombra projetada na parede. Essa prática não dá a sensação da queda iminente, como no primeiro, pois a Reação Óptica de Retificação (BOBATH, 1978) corrige o horizonte percebido mesmo durante as oscilações da sombra que se percebe na parede.

Com essas duas vivências muito simples exemplifica-se como o corpo vivo luta contra a gravidade e mantém o seu centro de gravidade desequilibrando-se.

Pode-se pensar que o corpo está tentando se equilibrar, mas se percebe que há um equívoco de conhecimento de uma neurofunção – a função do desequilíbrio. É bem possível que todos saibam o que é desequilíbrio, entretanto se deixam levar sem criticar o que está posto nas bibliografias afins.

Impossível fundamentar a função do equilíbrio na postura: ao contrário de reforçar essa crença, necessita-se compreender a função de desequilíbrio provocada pelas ações da atividade multimuscular nos ajustes para a manutenção do centro de gravidade do corpo contra as forças internas corporais e externas da gravidade. No vai e vem em 360°, reações posturais são desequilibradas.

### A METÁFORA DO PIÃO

Para entendermos o Tônus Postural, pensemos em colocar o pião em pé apoiado em sua estreita base. Em qualquer posição, numa superfície contra a gravidade, quando for largado ele cairá. Como o brinquedo é um objeto sem vida, não pode autorreagir, não pode mudar volitivamente, espontaneamente, seu estado ora inerte; e sua queda será irresistível. O pião só poderá garantir o seu centro de gravidade sem queda se alguém, ou alguma coisa, imprimir-lhe movimento. Se isso acontecer e enquanto persistirem as instabilidades, não haverá imobilidade e o brinquedo não cairá.

Sugerimos filmar um pião sendo rodado e que se olhe atentamente para a mobilidade até a imobilidade do brinquedo no solo. Depois, sugerimos que se passe o filme do fim para o começo e se observe quantos desequilíbrios e oscilações serão necessários para manter o pião contra a gravidade e garantir a manutenção de seu centro de gravidade.

Seria incoerente que, ainda assim, quiséssemos definir de equilibrado em postura ortostática ou em equilíbrio estático o pião apoiado na sua pequena base, girando,

contra a queda pró-gravitária, provocada por pequenas quedas iminentes, sucessivas e reversíveis no sentido contrário.

O conhecido termo equilíbrio ortostático contém, nesse conjunto de palavras, um desacerto de significância de função, pois dá à palavra ortostática qualificação de um corpo humano ajustado na posição ereta, estático, parado, imóvel, em equilíbrio.

Estamos diante de fatos. Há oscilações. Há manutenção do centro de gravidade. Esse corpo que está atraído pela gravidade se mantém na postura ereta porque está em ortodinâmica. Esse termo traz implícita a necessidade de movimentos para as trocas de posições na manutenção ou aquisição de sucessivos e instáveis centros de gravidade geradores de posturas. A palavra dinâmica(o) traduz mais fielmente o acontecimento porque induz a uma atividade funcional e energética e é entendida como adjetivo com significância relativa às forças e aos movimentos. Para a Língua Portuguesa, essa conjugação ortodinâmica(o) é mais adequada do que a utilização do termo ortostático por traduzir a função do evento.

Em outras palavras, há sempre necessidade de contrabalançar, compensar ou manter os constantes desequilíbrios causados pelas ações multimusculares com outras ações multimusculares que causam outros desequilíbrios, e assim sucessivamente. Essa fluidez de movimentos em 360° são alterações tônicas que mantêm constantes instabilidades (desequilíbrios). E quanto mais instabilidades (desequilíbrios) no centro de gravidade do corpo, mais garantias esse corpo tem de reagir à queda irreversível.

A dualidade de ação do Sistema Nervoso Central em causar desequilíbrio e de imediato provocar sua inversão com outro desequilíbrio e assim sucessivamente, garante a manutenção das instabilidades do centro de gravidade instável do corpo enquanto ele luta contra as perturbações do meio interno e externo durante as passagens das posições de decúbito para a postura ortodinâmica e suas manifestações comportamentais.

Para reforçar o raciocínio, na sempre presente possibilidade da queda do corpo sobre uma superfície de apoio, é necessário movimentar as posições que se deseja assumir. As posições que o corpo humano quiser assumir contra a gravidade só poderão ser posturais em seus instáveis centros de gravidade com o movimento de suas partes durante a manifestação da atividade reativa postural de todo o corpo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É difícil para os professores de Fisioterapia uma explicação coerente aos alunos curiosos quanto à função do equilíbrio corpóreo na atividade reativa postural que acompanha o comportamento motor humano. Pode-se pensar que somos “equilibristas” porque utilizamos largamente o termo equilíbrio com função de desequilíbrio.

Para facilitar essa comunicação entre professores e alunos e favorecer o processo de ensino-aprendizagem quanto à ortodinâmica, não é indicado utilizar o termo *equilíbrio estático* com significância de postura “parada” (da mecânica estática e/ou da estática elétrica) e nem o termo *equilí-*

*brio dinâmico ortostático* como sinônimo de “equilíbrio” movimentado.

O desequilíbrio, indiscutivelmente, está a todo o momento presente nas posturas ou nas posições que se movimentam para evitar a queda iminente ou irreversível do corpo em direção ao solo. Sentado, ajoelhado, em quatro apoios, apoiado sobre duas pernas, plantando bananeira, sobre um pé só, em qualquer postura que o corpo assuma, desestabilizada pelo próprio comportamento biológico, a verdade desse desequilíbrio está posta na afirmativa de que as posições sempre caem e que só o movimento as equilibra.

## REFERÊNCIAS

BARELA, J. A. Estratégias de controle em movimentos complexos: ciclo percepção-ação no controle postural. **Revista Paulista de Educação Física**. Suplemento III. São Paulo, p. 79-88, 2000.

BIENFAIT, M. **Os desequilíbrios estáticos**: fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico. São Paulo: Summus, 1995.

BOBATH, B. **Atividade postural reflexa causada por lesão cerebral**. São Paulo: Manole, 1978.

DUARTE, M. **Análise estabilográfica da postura ereta humana quase-estática**. Tese (Curso de Livre Docente na área de Biomecânica) - Escola de Educação Física e Esporte. Departamento de Biomecânica do Movimento do Corpo Humano, Universidade de São Paulo/SP, 2000.

DUARTE, M. Modelagem do controle postural humano. In: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA. 2001, **Anais...** Gramado/RS, 2001.

- DUARTE, M. **Análise estabilográfica da postura ereta humana**. 2000. Disponível em: Lab.incubadora.fanesp.br/portal/p/duarte00.pdf. Acesso em: ago. 2006.
- GHEZ, C. L. **Voluntary movement**. Dezembro 2005. Disponível em: www.healthscience.columbia.edu/dept/ps/firstyeardocs/ns27.pdf. Acesso em: ago. 2006.
- KUHN, S. T. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.
- MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. São Paulo: Manole, 2002.
- PASQUALETTO, S. D. Influence sur le Controle Postural d'une Fatigue Induite par Exercice Musculaire. **Sciences e techniques des activites physiques et sportives**. Université Henri Poincare, Nancy, France (s/d).
- PFUETZENREITER, M. R. Epistemologia de Ludwik Fleck como referencial para a pesquisa nas ciências aplicadas. **Episteme**, Porto Alegre, n. 16, p. 111-135, jan./jun. 2003.
- \_\_\_\_\_. A epistemologia de Ludwik Fleck como referencial para a pesquisa no ensino na área da saúde. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 147-159, 2002.
- STOKES, M. **Neurologia para Fisioterapeutas**. São Paulo: Editorial Premier, 2000.
- UMPHRED, D. A. **Reabilitação neurológica**. São Paulo: Manole, 2004.
- VERDERI, E. B. L. P. A importância da avaliação postural. **Revista Digital**, Buenos Aires, Ano 8, n. 57, 2003.
- ZATSIORSKY, V. M. Effects of visual information on the equilibrium maintenance around different locations on the base of support. **Experimental Brain Research**, Springer Berlin /Heidelberg, n. 146, p.86-69, 2002.

