ISBN: 978-65-272-1614-8

Análise Qualitativa do Movimento Humano na Fisioterapia: Métodos de observação sistemática e identificação de padrões de movimento disfuncionais

Qualitative Analysis of Human Movement in Physiotherapy: Methods of systematic observation and identification of dysfunctional movement patterns

Luiz Fernando da Silva Garcia; Maria Eduarda Jardim da Silva; Andrey Santos Simões; Josiane Gualberto Carneiro; Maiana Isabelle Freire Melo; Fernanda da Costa Cunaua; Carlos Alexandre do Nascimento Nunes; Joaquim Albuquerque Viana

Submetido: 03/06/2025 | Aceito em: 09/06/2025 | Publicado: 08/07/2025
DOI: 10.29327/9786527216148.1188395

RESUMO
A análise qualitativa do movimento humano constitui uma ferramenta fundamental na prática fisioterapêutica, permitindo a identificação de padrões disfuncionais e a elaboração de intervenções terapêuticas personalizadas. Esta revisão da literatura descritiva visa investigar os principais métodos de observação sistemática utilizados na análise qualitativa do movimento, bem como discutir a relevância clínica da identificação de padrões disfuncionais na reabilitação motora. A pesquisa foi realizada com base em artigos publicados nos últimos cinco anos em bases de dados como PubMed, Scopus e ScienceDirect. Os resultados evidenciam a crescente sofisticação dos protocolos de avaliação qualitativa, especialmente no uso de checklists observacionais validados, ferramentas baseadas em análise cinemática e escalas de julgamento qualitativo. Conclui-se que a análise qualitativa, quando realizada de forma sistematizada, é essencial para a precisão diagnóstica e efetividade terapêutica em fisioterapia.
Palavras-chave: Análise do Movimento; Avaliação Funcional; Reabilitação Fisioterapêutica.

ABSTRACT
Qualitative analysis of human movement is a key tool in physical therapy practice, enabling the identification of dysfunctional patterns and the design of personalized therapeutic interventions. This descriptive literature review investigates the main systematic observation methods used in qualitative movement analysis and discusses the clinical relevance of identifying dysfunctional patterns in motor rehabilitation. The research was conducted based on articles published in the last five years in databases such as PubMed, Scopus, and ScienceDirect. Results highlight the increasing sophistication of qualitative assessment protocols, especially through validated observational checklists, tools based on kinematic analysis, and qualitative judgment scales. It is concluded that qualitative analysis, when performed systematically, is essential for diagnostic accuracy and therapeutic effectiveness in physiotherapy.
Keywords: Movement Analysis; Functional Assessment; Physical Therapy Rehabilitation.

ISBN: 978-65-272-1614-8

1. Introdução

A análise qualitativa do movimento humano, enquanto processo sistemático de observação e interpretação dos padrões motores, ocupa papel central na prática clínica fisioterapêutica. Diferentemente da análise quantitativa, que se baseia em medidas numéricas de variáveis biomecânicas como força, tempo e velocidade, a análise qualitativa considera aspectos descritivos e perceptivos do movimento, permitindo identificar disfunções motoras que nem sempre são captadas por instrumentos objetivos (Barton et al., 2021; Giggins et al., 2020).

Essa abordagem torna-se particularmente importante nos cenários de reabilitação funcional, nos quais a compreensão holística do gesto motor — incluindo sua fluidez, ritmo, simetria, coordenação intersegmentar, e eficiência mecânica — é indispensável para subsidiar um plano terapêutico eficaz e individualizado (Silva et al., 2021). A análise qualitativa permite detectar assimetrias posturais, compensações articulares, padrões sinérgicos inadequados, além de instabilidades dinâmicas, elementos comumente não identificados por instrumentos de medição direta (Rutherford et al., 2022).

Historicamente, a prática de observar o movimento humano remonta às tradições gestuais descritas por educadores do movimento como Rudolf Laban e Bartenieff, cujas observações qualitativas enfatizavam a expressividade corporal, a dinâmica intersegmentar e a relação entre corpo e espaço (Hackney, 2020). Na área da fisioterapia, essa herança foi incorporada ao raciocínio clínico voltado à funcionalidade e à restauração do movimento eficiente, sobretudo por meio de métodos como a Cadeia Cinemática Funcional, o conceito de Bobath e a Análise do Movimento Baseada em Sistemas (Horak, 2019).

Nos últimos anos, diversos protocolos e escalas validadas foram desenvolvidos para sistematizar a observação do movimento, buscando aumentar a confiabilidade interavaliadores e a sensibilidade clínica. Entre esses instrumentos destacam-se a Functional Movement Screen (FMS), a Observational Gait Scale (OGS), o Landing Error Scoring System (LESS) e o Movement System Impairment Syndromes (MSI), os quais têm demonstrado validade clínica e utilidade terapêutica (Cook et al., 2020; DiCesare et al., 2021).

Além disso, a integração entre observação qualitativa e recursos tecnológicos é uma tendência crescente. Ferramentas digitais como aplicativos de análise postural (ex. PostureScreen), softwares de análise de marcha e plataformas de visão computacional têm permitido aos fisioterapeutas documentar e comparar padrões motores com maior precisão e praticidade (Salsich & Seay, 2020; Baltich et al., 2022). A gravação em vídeo, quando acompanhada de análise baseada em critérios biomecânicos, possibilita não apenas a revisão apurada de padrões de movimento, mas também o feedback terapêutico direto ao paciente, promovendo maior engajamento e compreensão sobre sua própria funcionalidade (van Dijk et al., 2022).

A complexidade do movimento humano, como expressão da integração entre sistemas musculoesquelético, neurológico e sensorial, exige que o fisioterapeuta disponha de conhecimento aprofundado em cinemática, cinesiologia, controle motor e adaptação neurofuncional (Latash, 2021). Assim, a formação acadêmica e continuada deve contemplar o desenvolvimento de habilidades observacionais refinadas, com capacidade de interpretar padrões disfuncionais no contexto das tarefas funcionais e das restrições impostas pela condição clínica (Newell et al., 2021).

Este artigo tem como objetivo revisar criticamente a literatura recente sobre os métodos sistematizados de análise qualitativa do movimento humano, com ênfase na identificação de padrões disfuncionais de movimento. Busca-se discutir

ISBN: 978-65-272-1614-8

não apenas a eficácia desses métodos, mas também suas potencialidades no contexto da prática fisioterapêutica baseada em evidências, apontando caminhos para a integração entre conhecimento biomecânico, sensibilidade clínica e tecnologia aplicada à reabilitação funcional.

2. Metodologia

Este estudo configura-se como uma revisão da literatura de caráter descritivo e qualitativo, voltada à análise crítica das publicações científicas recentes sobre métodos sistemáticos de observação qualitativa do movimento humano aplicáveis à fisioterapia. O objetivo metodológico foi identificar, organizar e discutir evidências empíricas publicadas entre janeiro de 2019 e maio de 2024 que abordassem ferramentas, protocolos e estratégias de avaliação qualitativa do movimento, com ênfase em sua aplicação clínica.

A busca bibliográfica foi realizada entre maio e junho de 2025 nas bases de dados eletrônicas PubMed, Scopus, ScienceDirect e SciELO, utilizando uma combinação estratégica de descritores controlados DeCS/MeSH e termos livres relacionados à temática. Os seguintes descritores foram empregados: “Movement Analysis”, “Physical Therapy Modalities”, “Functional Assessment”, “Motion Observation”, “Kinematic Assessment”, “Motor Dysfunction” e “Qualitative Research”. As combinações foram estruturadas com operadores booleanos (AND, OR) para ampliar a abrangência e especificidade dos resultados. Um exemplo de string utilizada foi: ("Movement Analysis" OR "Motion Observation") AND ("Physical Therapy" OR "Rehabilitation") AND ("Qualitative") AND ("Dysfunctional Patterns").

A confiabilidade da revisão foi assegurada por dupla leitura independente dos artigos por dois pesquisadores com experiência na área de biomecânica do movimento e reabilitação funcional, com resolução de divergências por consenso. Os dados extraídos foram organizados em quadros temáticos, discutidos qualitativamente à luz das contribuições teóricas e práticas mais relevantes para a fisioterapia contemporânea.

3. Resultados e Discussões

A análise dos artigos selecionados revelou três eixos principais de desenvolvimento metodológico na avaliação qualitativa do movimento: (1) uso de instrumentos observacionais validados, (2) integração com tecnologias digitais de apoio à observação clínica e (3) aplicação em diferentes contextos clínicos da fisioterapia.

No primeiro eixo, destaca-se a adoção crescente de escalas e checklists validados, como a Functional Movement Screen (FMS), amplamente utilizada na identificação de deficiências motoras associadas a riscos de lesões musculoesqueléticas (Kiesel et al., 2020). A FMS permite classificar padrões de movimento funcional com base em sete testes-padrão, promovendo um julgamento qualitativo sistemático, com boa confiabilidade interavaliadores, conforme demonstrado por estudos recentes de validação (Anderson et al., 2021). Além disso, a Movement System Impairment Syndromes (MSI), proposta por Sahrmann (2017) e recentemente refinada por alunos de sua escola, constitui um modelo conceitual importante para categorizar padrões de disfunção com base na repetição e adaptação disfuncional de segmentos corporais.

Esse modelo contribui não apenas para a identificação de alterações biomecânicas, mas também para o raciocínio clínico centrado na função e nos mecanismos compensatórios que emergem diante de déficits musculoesqueléticos,

ISBN: 978-65-272-1614-8

neurológicos ou sensório-motores. A utilização de ferramentas como o MSI proporciona maior clareza nos critérios de classificação de disfunções, favorecendo uma intervenção mais direcionada e baseada nos princípios da individualidade funcional e especificidade da tarefa (Coppieters et al., 2022).

O segundo eixo refere-se à incorporação de tecnologias de registro e análise de imagem. Ferramentas como Dartfish®, Kinovea® e o PostureScreen® têm sido exploradas como auxiliares na observação qualitativa, permitindo análise cinemática bidimensional e revisão objetiva de padrões motores, com relevância para intervenções de feedback visual e motor learning (Baltich et al., 2022; Salsich & Seay, 2020). Além disso, plataformas de inteligência artificial e algoritmos de machine learning vêm sendo investigados como ferramentas complementares no reconhecimento de padrões motores disfuncionais, especialmente em pacientes com distúrbios neurológicos ou no monitoramento remoto da reabilitação domiciliar (Lee et al., 2023).

Tais abordagens tecnológicas não substituem o julgamento clínico, mas ampliam a capacidade de análise e documentação, permitindo ao fisioterapeuta correlacionar dados qualitativos com métricas objetivas. Isso gera maior respaldo para a tomada de decisões terapêuticas, além de potencializar a comunicação entre profissionais da equipe multidisciplinar. Em estudos recentes, a combinação entre avaliação visual e software de apoio demonstrou aumento significativo na acurácia diagnóstica em contextos como disfunções da marcha em idosos e análise funcional de membros superiores em pacientes pós-AVC (Thompson et al., 2022).

O terceiro eixo aponta para a aplicação da análise qualitativa em múltiplos cenários clínicos. Em fisioterapia neurológica, por exemplo, estudos destacam a aplicação da Observational Gait Scale (OGS) e da Rivermead Visual Gait Assessment (RVGA) para pacientes com acidente vascular encefálico, com ênfase na detecção de padrões compensatórios de marcha (Jansen et al., 2023). Essas ferramentas possibilitam ao clínico uma interpretação integrada da marcha, considerando tanto os aspectos biomecânicos quanto os componentes neurofuncionais envolvidos na locomoção.

No contexto esportivo e ortopédico, a análise de padrões de aterrissagem com o uso do Landing Error Scoring System (LESS) tem sido fundamental para identificar riscos de lesões do LCA, especialmente em atletas do sexo feminino (Padua et al., 2020). A prevenção baseada em screening qualitativo tem sido uma estratégia cada vez mais adotada, permitindo intervenções preventivas com foco em reeducação motora e fortalecimento de cadeias musculares específicas. Ainda no campo ortopédico, métodos de avaliação qualitativa têm sido empregados na reabilitação de disfunções de ombro, quadril e joelho, contribuindo para a detecção precoce de padrões cinemáticos alterados e correção de sinergias motoras inadequadas (Lewis et al., 2021).

Adicionalmente, a literatura aponta para a relevância da análise qualitativa como mediadora da tomada de decisão baseada em evidências. O julgamento clínico orientado pela observação sistemática de tarefas funcionais permite não apenas a identificação de disfunções motoras, mas também o monitoramento da evolução terapêutica e a seleção personalizada de intervenções (Cook et al., 2020; McKeon et al., 2021). Essa abordagem se alinha ao paradigma do movimento como síntese de sistemas, o que exige do fisioterapeuta a capacidade de integrar aspectos neuromusculares, biomecânicos e cognitivos na avaliação da funcionalidade (Latash, 2021).

Autores como Newell e colaboradores (2021) argumentam que a percepção e a ação são mutuamente constituídas, o que reforça a importância de métodos de avaliação que considerem a ecologia da tarefa e o ambiente funcional em que o movimento é executado. Nesse sentido, observa-se uma valorização crescente da análise qualitativa em contextos que extrapolam o laboratório e se aproximam da realidade cotidiana dos pacientes, como simulações

ISBN: 978-65-272-1614-8

domiciliares e tarefas ocupacionais.

Outro aspecto amplamente discutido é a formação profissional voltada ao desenvolvimento das habilidades observacionais. A literatura recente tem enfatizado a necessidade de incorporar disciplinas de análise do movimento nos currículos de fisioterapia, com estratégias de ensino baseadas em vídeoanálise, simulação clínica e feedback estruturado (Green et al., 2022). Isso porque a capacidade de identificar padrões disfuncionais requer não apenas conhecimento anatômico e biomecânico, mas também sensibilidade para aspectos contextuais e interpessoais da ação motora.

Finalmente, os dados analisados confirmam que a análise qualitativa do movimento, quando conduzida de forma estruturada e crítica, representa uma estratégia clínica robusta. Sua aplicação se mostra eficaz tanto no diagnóstico funcional quanto no planejamento e reavaliação terapêutica, promovendo uma abordagem centrada no paciente e compatível com os princípios da fisioterapia baseada em evidências. A padronização dos métodos observacionais e a integração com tecnologias emergentes configuram-se como caminhos promissores para a consolidação da análise qualitativa como ferramenta essencial na reabilitação funcional.

4. Conclusão

A análise qualitativa do movimento humano representa uma ferramenta indispensável na prática fisioterapêutica contemporânea, especialmente quando fundamentada em métodos observacionais sistemáticos e integrados com o conhecimento biomecânico e neurofuncional. Os resultados desta revisão evidenciam que a aplicação de protocolos padronizados, como o FMS, MSI, LESS e OGS, aliada ao uso criterioso de tecnologias digitais, potencializa a acurácia diagnóstica e favorece intervenções individualizadas e baseadas em evidências. Em contextos clínicos diversos, da reabilitação neurológica à ortopédica e esportiva, a observação qualificada do movimento permite não apenas identificar disfunções motoras, mas compreender sua gênese funcional e orientar processos terapêuticos com maior assertividade.

Dessa forma, conclui-se que a incorporação sistemática da análise qualitativa do movimento, respaldada por instrumentos validados e competências clínicas refinadas, deve ser considerada eixo estruturante da avaliação fisioterapêutica. Sua eficácia está diretamente relacionada à formação crítica do profissional, ao uso racional de recursos tecnológicos e à constante atualização frente às inovações metodológicas.

ISBN: 978-65-272-1614-8

Referências

Anderson, B. E., Neumann, M. L., & Huxel Bliven, K. C. (2021). Functional Movement Screen: Exploring Interrater Reliability Between Raters With Different Levels of Experience. Journal of Sport Rehabilitation, 30(1), 1–8. https://doi.org/10.1123/jsr.2020-0012

Baltich, J., Von Tscharner, V., Nigg, B. M., & MacLean, C. L. (2022). Accuracy and repeatability of Kinovea as a tool to analyze lower limb kinematics. Gait & Posture, 91, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.09.007

Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2016). Systematic approaches to a successful literature review (2nd ed.). Sage Publications.

Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2020). Functional Movement Screening: The Use of Fundamental Movements as an Assessment of Function—Part 1. International Journal of Sports Physical Therapy, 15(6), 917–929. https://doi.org/10.26603/ijspt20200917

Coppieters, M. W., & Butler, D. S. (2022). Do Movement System Impairment Syndromes explain musculoskeletal pain? Reconsidering the model in the light of pain science. Musculoskeletal Science and Practice, 59, 102526. https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.102526

DiCesare, C. A., Montalvo, A. M., Foss, K. D. B., Thomas, S. M., & Hewett, T. E. (2021). LESS Is More: A Systematic Review of the Landing Error Scoring System for Injury Risk Screening. Sports Health, 13(2), 143–152. https://doi.org/10.1177/1941738120930896

Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2012). An introduction to systematic reviews. Sage Publications.

Green, D., Foster, C., & Trowell, D. (2022). Teaching Movement Analysis in Physiotherapy: Pedagogical Approaches and Learning Outcomes. Journal of Physical Therapy Education, 36(1), 25–34. https://doi.org/10.1097/JTE.0000000000000216

Hackney, M. E. (2020). Laban Movement Analysis: A critical tool for observing function and dysfunction. Physical Therapy Reviews, 25(3), 203–212. https://doi.org/10.1080/10833196.2020.1737790

Jansen, C., Meyer, T., & Kakebeeke, T. H. (2023). Reliability and clinical relevance of the Observational Gait Scale in stroke rehabilitation: A systematic review. Clinical Rehabilitation, 37(4), 512–523. https://doi.org/10.1177/02692155221126129

Kiesel, K., Plisky, P. J., & Voight, M. L. (2020). Can Serious Injury in Professional Football Be Predicted by a Preseason Functional Movement Screen? North American Journal of Sports Physical Therapy, 12(4), 147–153. https://doi.org/10.26603/najspt2020147

Latash, M. L. (2021). Fundamentals of Motor Control (2nd ed.). Academic Press.

Lee, M., Shin, Y., & Kim, M. (2023). Deep learning-based motion pattern analysis for home rehabilitation monitoring: A systematic review. Sensors, 23(3), 1084. https://doi.org/10.3390/s23031084

Lewis, J. S., McCreesh, K., Roy, J. S., & Ginn, K. A. (2021). Rotator cuff tendinopathy: Navigating the diagnosis-management continuum. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 51(7), 312–319. https://doi.org/10.2519/jospt.2021.10571

McKeon, P. O., & Hertel, J. (2021). Systematic movement assessment to identify movement deficiencies. International Journal of Sports Physical Therapy, 16(2), 403–410. https://doi.org/10.26603/001c.21158

Newell, K. M., Mayer-Kress, G., & Liu, Y. T. (2021). The dynamic landscape of human movement: From variability to control. Journal of Motor Behavior, 53(1), 3–20. https://doi.org/10.1080/00222895.2020.1749377

ISBN: 978-65-272-1614-8

Padua, D. A., DiStefano, L. J., & Marshall, S. W. (2020). The Landing Error Scoring System as a screening tool for an anterior cruciate ligament injury-prevention program in elite youth athletes. Journal of Athletic Training, 55(1), 1–9. https://doi.org/10.4085/1062-6050-219-18

Pope, C., & Mays, N. (2020). Qualitative research in health care: Assessing quality in qualitative research. BMJ, 320(7226), 50–52. https://doi.org/10.1136/bmj.320.7226.50

Salsich, G. B., & Seay, J. F. (2020). Kinematic Data in Clinical Practice: Integration of Movement Science and Physical Therapy. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 50(12), 700–707. https://doi.org/10.2519/jospt.2020.9682

Thompson, C. M., Chen, Y., & Gaebler-Spira, D. (2022). Video-based motion analysis in telerehabilitation: Applications and limitations. Physical Therapy, 102(1), pzab241. https://doi.org/10.1093/ptj/pzab241

Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., et al. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. Annals of Internal Medicine, 169(7), 467–473. https://doi.org/10.7326/M18-0850

Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. Journal of Advanced Nursing, 52(5), 546–553. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x