

**A utilização do protocolo sapo como recurso para avaliação postural:
uma revisão integrativa**

***The use of the sapo protocol as a postural assessment resource: an
integrative review***

**UTILIZAÇÃO DO PROTOCOLO SAPO COMO RECURSO PARA
AVALIAÇÃO POSTURAL**

Adriane Carletto¹

Michele da Matta²

Instituição que sediou o estudo: Centro Universitário UniGuairacá,
Guarapuava/PR, Brasil

¹Discente do curso de Fisioterapia pelo Centro Universitário UniGuairacá,
Guarapuava/PR, Brasil

²Docente, Prof.^a, do curso de Fisioterapia pelo Centro Universitário
UniGuairacá, Guarapuava/PR, Brasil

Endereço postal: R. Xavier da Silva, 1167 Centro– Ap. 1201,
Guarapuava/PR, Brasil

Email: adricarletto@hotmail.com

Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa:
Este trabalho dispensa aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

RESUMO

O Software de Avaliação Postural (SAPO) é um protocolo utilizado para análise das condições posturais dos indivíduos. O procedimento de avaliação postural é uma técnica muito utilizada na prática clínica, devido há grande demanda de pacientes com disfunções posturais. Este método serve para diagnóstico, planejamento e tratamento na reabilitação fisioterapêutica. Este estudo teve o objetivo de verificar a utilização do software como recurso para a avaliação postural. Uma revisão integrativa, utilizou artigos dos últimos cinco anos, nas plataformas Google Acadêmico e SciELO, somente artigos encontrados em literatura nacional. Compõem a amostra final cinco artigos que condizem com o tema proposto. A maioria dos artigos apresentaram consenso em relação aos resultados, que demonstraram que o Software de Avaliação Postural (SAPO) mostrou-se confiável e portanto, um ótimo recurso para avaliações posturais, a fim de otimizar o trabalho dos fisioterapeutas.

Palavras-chave: Postura, Avaliação Postural e SAPO (Software de Avaliação Postural)

ABSTRACT

The Postural Assessment Software (SAPO) is a protocol used to analyze the postural conditions of individuals. The postural assessment procedure is a technique widely used in clinical practice, due to the great demand of patients with postural disorders. This method serves for diagnosis, planning and treatment in physical therapy rehabilitation. This study aimed to verify the use of the software as a resource for postural assessment. An integrative review used articles from the last five years, on the Google Academic and SciELO platforms, only articles found in national literature. The final sample comprises five articles that match the proposed theme. Most articles showed consensus regarding the results, which demonstrated that the Postural Assessment Software (SAPO) proved to be reliable and, therefore, a great resource for postural assessments, in order to optimize the work of physical therapists.

Keywords: Posture, Postural Assessment and SAPO (Postural Assessment Software)

INTRODUÇÃO

A postura é definida como a relação dinâmica dos segmentos corporais, às posições das articulações e à correlação entre os membros e o tronco. A postura humana é resultado da associação entre a gravidade e os membros do corpo, os quais podem sofrer alterações ao longo do tempo.²

Nesse sentido, a postura também é usada para descrever o alinhamento do corpo, e sua direção no espaço. Uma postura adequada evita os desequilíbrios musculares e haja menor propensão a lesões ou deformidades. Os hábitos posturais inadequados durante as atividades de vida diária são um dos principais fatores de risco para que ocorram distúrbios na coluna vertebral.¹

Para que a postura possa ser considerada adequada, deve estar ligada ao esforço mínimo e à ausência de fadiga muscular. A cifose pode ser definida como uma curvatura da coluna vertebral, com concavidade anterior. Já a escoliose, manifesta-se como uma curvatura anormal, geralmente convexa para a esquerda ou direita, e em alguns casos, desaparece na flexão da coluna vertebral.²

A avaliação postural auxilia o fisioterapeuta no diagnóstico e na conduta terapêutica a ser realizada. A avaliação da postura é extremamente importante para mensurar os desequilíbrios e realizar a adequação da postura de cada indivíduo e tem como objetivo determinar, visualizar e mensurar os desvios e angulações incorretas do paciente.³

O procedimento de avaliação postural é uma técnica muito utilizada na prática clínica, devido à grande demanda de pacientes com disfunções posturais. Esta avaliação serve para diagnóstico, planejamento e tratamento na reabilitação fisioterapêutica. Atualmente, vem sendo otimizada com a presença de softwares e meios de plataformas digitais.³

A utilização de métodos computacionais que não se utilizam meios invasivos, apresenta riscos mínimos ao paciente, sendo vantajosos para a realização de diagnósticos. Os softwares computacionais vêm auxiliando os profissionais da fisioterapia desde o século XX, e eram utilizados para realizar cálculos estatísticos, e tinham como objetivo auxiliar no fechamento do diagnóstico. Com o avanço da tecnologia, o profissional interage com a

plataforma por meio de uma interface que realiza a comunicação e oculta a parte complexa do sistema. ⁴

O método de biofotogrametria computadorizada para avaliação postural é um meio facilitador de acesso e de baixo custo para a realização quantitativa das assimetrias corporais, principalmente diferentes ângulos corporais que são difíceis de mensurar, proporcionando deste modo dados mais fidedignos do que aqueles realizados pela avaliação subjetiva.³

A realização do diagnóstico precoce faz com que ocorra um prognóstico melhor para a lesão. O tratamento conservador na fase inicial pode reduzir o quadro algico, assim também auxiliando na aplicação de protocolos de reabilitação funcional, como exercícios de alongamento, fortalecimento da musculatura, exercícios em cadeia cinética fechada e aberta.³

Com base no pressuposto, o trabalho teve como objetivo realizar uma pesquisa a respeito da utilização do protocolo SAPO como recurso para avaliação postural, através de uma revisão integrativa.

METODOLOGIA

Utilizou-se a revisão integrativa da literatura, método de pesquisa que permite a busca, a avaliação crítica e a sumarização das evidências disponíveis do tema pesquisado, sendo o seu produto final o estado atual do conhecimento do assunto investigado, a implementação de práticas baseadas em evidências e a redução de custos, assim como a identificação de lacunas que conduzem para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

Para a elaboração da presente revisão integrativa as seguintes etapas foram seguidas: identificação da questão norteadora (problema) e objetivo do estudo, seleção da amostragem (critérios de inclusão e exclusão), categorização dos estudos (definição das informações a serem extraídas dos estudos), avaliação dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e apresentação da revisão e síntese do conhecimento.

Foram coletados artigos científicos publicados no período de 2016 a 2021. Utilizou-se de estudos referentes à avaliação postural, utilização do software SAPO, utilização do protocolo SAPO na fisioterapia e confiabilidade do software SAPO. As literaturas utilizadas no presente trabalho, foram obtidas através das

plataformas Google Acadêmico e SciELO. Os critérios de inclusão foram: artigos que contemplassem o tema proposto, delimitados no período dos últimos cinco anos, na literatura nacional e os estudos utilizados foram os transversais. Os critérios de exclusão estabelecidos foram: artigos não disponíveis na íntegra, revisão de literatura, relato de caso e série de casos. Os artigos de interesse foram adquiridos na íntegra e os dados foram coletados para constituir o estudo.

RESULTADOS

Na figura 1 apresentam-se informações sintéticas referentes aos artigos utilizados na presente revisão integrativa. Diante da literatura pesquisada e estudada, pode-se observar os seguintes resultados, que foram sintetizados através da tabela 1, contendo dados como, os autores do estudo, o ano de publicação, o título os principais achados.

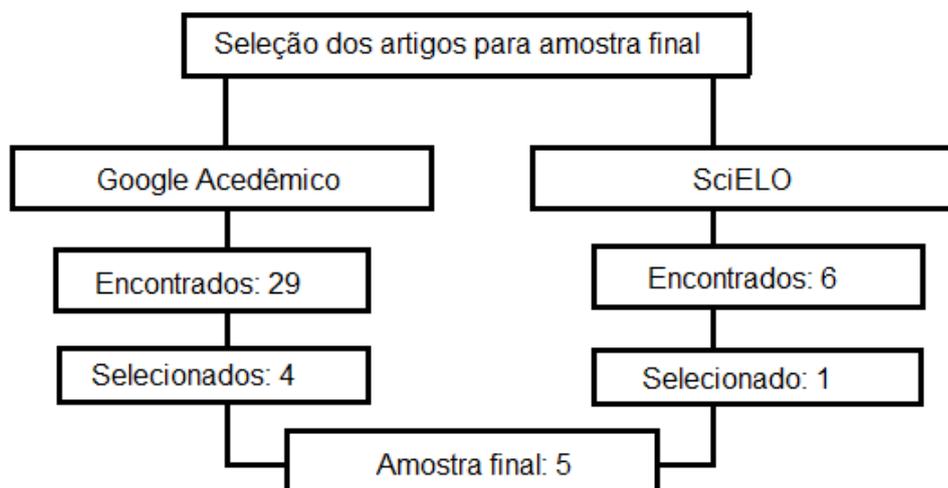


Figura 1. Fluxograma para exemplificação da seleção de dados

AUTOR	ANO	TÍTULO	OBJETIVO	RESULTADO
Alves et al	2017	Análise intra e interavalia dores da projeção do centro de massa do corpo obtido por fotogramet ria	Avaliar a confiabilidade inter e intra-avaliadores do COM na base de sustentação, mensurada com auxílio do Software de Avaliação Postural, de 57 voluntárias que foram avaliadas e submetidas ao exame fotográfico nas vistas anterior, lateral direita e esquerda, no mesmo instante temporal.	A análise do centro de massa (COM) obtida através do SAPO demonstrou boa confiabilidade nas análises inter e intra-avaliadores.
Lima	2020	Confiabilidade dos softwares sapo e corel draw para auxiliar os fisioterape	Verificar a confiabilidade de dois softwares para auxiliar no diagnóstico da cifose e lordose, sendo	Satisfatório, mostrando confiabilidade em ambos os softwares.

		utas no diagnóstico da cifose e lordose	Corel Draw e o SAPO. Foram estudados 10, onde foram mensurados os ângulos da cifose e lordose.	
Malko et al	2020	Análise de desvios posturais em indivíduos com Doença de Parkinson avaliados pela fotogrametria	Realizar uma avaliação postural de pacientes com DP por meio da fotogrametria, de 17 indivíduos através do SAPO.	Os indivíduos que estavam no estágio 3, obtiveram a diferença em todos os pontos analisados pelo software, exceto o tendão do calcâneo.
Ribeiro et al	2019	Análise postural cervical em usuários de telas digitais	Estudo transversal, composto por 20 indivíduos, a fim de avaliar as suas respectivas posturas. Foram utilizados os pontos anatômicos referentes ao	Conclui-se que a protrusão de cabeça foi a alteração mais encontrada, e ao analisar o grupo de queixa algica na cervical e ombros, a retrusão de cabeça foi mais encontrada.

			alinhamento de cabeça e postura cervical	
Vieira et al	2020	Avaliação do alinhamento de membros inferiores e fatores musculoesqueléticos em corredores de rua	Estudo transversal quantitativo, a fim de avaliar através da plataforma SAPO a postura de 11 atletas corredores amadores.	Através do SAPO, concluiu-se com clareza as assimetrias dos MMII.

Tabela 1. Resultados obtidos através da busca nas plataformas.

DISCUSSÃO

A avaliação postural é um método fundamental na análise do alinhamento dos segmentos corporais. Ela é considerada fundamental para o diagnóstico de desvios posturais decorrentes de distúrbios osteomusculares. Um dos programas de computador utilizados nas rotinas de avaliação postural é o Software de Avaliação Postural (SAPO), que oferece ferramentas de análise para obter medidas de posicionamento, alinhamento, comprimento e ângulos articulares.⁵

No trabalho de Ribeiro⁶ foram fotografados 20 voluntários, escolhidos de forma aleatória, de ambos os sexos (4 homens e 16 mulheres), com idades entre 20 a 36 anos, com média de 25,8 anos, sendo estudantes, usuários de telas digitais por períodos superiores a 4, 6 e 12 horas. Uma pequena amostra assinalou um período inferior a 4 horas. Conclui-se através do Software de Avaliação Postural (SAPO), que a protrusão de cabeça foi a alteração mais

acentuada na população dependente das telas digitais na amostra desse estudo, porém ao analisar o grupo com queixa álgica na coluna cervical e ombros, a retrusão de cabeça se fez mais presente. No estudo Niaradi⁷ mostrou através da avaliação pelo software SAPO que, a maioria das pré-adolescentes participantes da pesquisa apresentaram alta prevalência de alterações posturais na pelve (anteversão) e na cabeça (anteriorização) no perfil direito e esquerdo e inclinação na vista anterior.

Quando comparados com o estudo de Goulart¹, que faz a relação com uma atividade física, foi possível observar através da utilização do software que os estudantes praticantes do método pilates mostraram melhor alinhamento de ombro e escápula e melhor alinhamento corporal e do centro de gravidade em relação aos não praticantes.

No estudo de Malko⁸ foi realizada a avaliação postural de 17 indivíduos, sendo 10 mulheres e 7 homens. Dos participantes, seis foram classificados no estágio 2 da Doença de Parkinson (DP), enquanto três foram classificados no estágio 3 da DP. Os indivíduos que encontravam-se no estágio 2 não mostraram diferença no valor da comparativa dos pontos dos dois hemicorpos. Já os indivíduos que estavam no estágio 3, obtiveram a diferença em todos os pontos analisados pelo software, exceto o tendão do calcâneo. Em Oliveira⁹ foi possível observar que crianças e adolescentes com mucopolissacaridose tipo VI (MPS VI) apresentaram alterações do centro de gravidade nos planos frontal e sagital, sendo uma maior assimetria no plano sagital, e a maioria dos avaliados apresentaram uma anteriorização do centro de gravidade.

No trabalho de Lima⁴ foram avaliados 10 indivíduos pelos dois softwares quanto aos ângulos da cifose torácica e da lordose lombar. A análise foi feita por um fisioterapeuta, onde obtiveram resultado satisfatório em ambos os softwares. Desta forma, os softwares SAPO e Corel Draw apresentam uma confiabilidade para auxiliar os especialistas no diagnóstico da cifose e lordose. Segundo Braz¹⁰ em seu estudo Confiabilidade e validade de Medidas Angulares por meio do software para Avaliação postural, pode-se observar que o software de fotogrametria SAPO é uma alternativa confiável e válida para realizar medidas angulares dos segmentos corporais, quando comparado à goniometria, desde que seguidas as suas exigências técnicas.

Vieira³, no seu estudo, com uma amostra de 11 corredores de rua, sendo incluídos no estudo àqueles adultos jovens praticantes de corrida de rua, com auxílio de consultoria esportiva, na faixa etária de 18 a 50 anos, ambos os sexos, com diagnóstico através de laudo médico ou exame físico realizado pela fisioterapeuta de lesões por estresse na tíbia (canelite). Os dados obtidos na pesquisa permitiram observar de forma clara assimetrias entre os membros inferiores mensuradas pelo protocolo SAPO. De acordo com Nonnenmacher¹¹, a fotogrametria através do software SAPO é um instrumento de avaliação confiável para a análise das medidas angulares de membro inferior, independentemente de ser analisada pelo mesmo examinador ou por examinadores diferentes.

No trabalho de Alves¹² participaram 57 voluntárias. Foram incluídas no estudo: mulheres saudáveis; com idade entre 18 a 30 anos; que não apresentassem distúrbio cognitivo; doenças infectocontagiosas graves; anormalidades neuromusculares; histórico de cirurgia abdominopélvica; alterações no sistema visual, vestibular e somatossensorial que limitassem a manutenção da postura ortostática. Concluiu através dos resultados obtidos pelo SAPO, que as análises interexaminadores e intraexaminadores apresentaram excelente confiabilidade para todas as variáveis avaliadas no estudo. Em Vasconcelos¹³ observou-se que, a análise da postura através do software SAPO revelou a ocorrência da escoliose e alterações severas de alinhamento na cintura escapular. Portanto, os meios de avaliação propostos foram eficazes para identificar e avaliar a ocorrência de alterações posturais.

A avaliação da postura constitui etapa fundamental no diagnóstico e no tratamento de alterações articulares, ósseas e musculares, pela qual o investigador levanta hipóteses de fatores causadores do desalinhamento corporal.¹⁴ Nesse quesito Soares¹⁵ diz que o Sapo é utilizado como referência para análise postural.

CONCLUSÃO

Sabe-se que cada vez mais a tecnologia ampara e contribui para a evolução das ciências de saúde, os softwares estão cada vez mais precisos e

confiáveis, por isso é importante que o profissional conheça e saiba utilizar destas ferramentas, atualizando suas técnicas e aperfeiçoando o diagnóstico, e evidentemente o tratamento de seus pacientes.

Através deste estudo pode-se concluir que o Software de Avaliação Postural (SAPO), apresenta boa confiabilidade e deve ser utilizado como recurso para a avaliação postural. Ainda, pode-se observar a importância de mais estudos referente ao tema, para que possa ser mais compreendido, a fim de otimizar o trabalho dos fisioterapeutas.

REFERÊNCIAS

1. GOULART, L. P., TEIXEIRA, L. P., LARA, S. Análise postural da coluna cervical e cintura escapular de crianças praticantes e não praticantes do método pilates. **Fisioter. Pesqui.** 23 (1). Jan-Mar. São Paulo, 2016.
2. BUENO, G. R. **Geração cabeça-baixa: sintomas osteomusculares pelo uso do Smartphone em jovens universitários**, dissertação de mestrado. Maringá: Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR); 2017.
3. VIEIRA C.E.N., CARVALHO A.R., NATUR V.H.S., FEITOSA A.I.G.V.S., SALES M.C., OLIVEIRA J.P.R.M., FERREIRA L.G. de F. Avaliação do alinhamento de membros inferiores e fatores musculoesqueléticos em corredores de rua. **RBPFX.** 26 de fevereiro de 2021, citado 15 de outubro de 2021;14(89):147-58.
4. LIMA A.C. de F. Confiabilidade dos softwares sapo e corel draw para auxiliar os fisioterapeutas no diagnóstico da cifose e lordose. **REI.** 30 de setembro de 2020 citado 15 de outubro de 2021;1(1).
5. KREVEI B.S., SOUZA C.M. RPG versus fortalecimento do core em jovens com alteração postural de cabeça e pescoço devido ao uso incorreto de celulares—estudo clínico controlado e randomizado. **Revista Fisioterapia & Reabilitação;** 2020.
6. RIBEIRO P.V.B., TEODORO E.C.M., MIRANDA V.C.R., RIBEIRO K.S. Análise postural cervical em usuários de telas digitais. **Revista Ciência e Saúde**, v. 4, ed. 3, p. 19-29, 2019.

7. NIARADI F. dos S.L.; GASPARETTO M.E.R.F. Flexibilidade e postura corporal de escolares pré-adolescentes. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 12, n. 1, p. 180-199, 2021.
8. MALKO R. DE C.N., BRANCO M.W., SILVA A.Z. DA, YAMAGUCHI B., ISRAEL V.L. Análise de desvios posturais em indivíduos com Doença de Parkinson avaliados pela fotogrametria. **Ver Neurocienc.** 21 de julho de 2020 citado 15v de outubro de 2021; 28:1-14.
9. OLIVEIRA S. DE M., LIMA V., AZEVEDO B., FIGUEIRÊDO B.B. Avaliação do centro de gravidade de crianças e adolescentes com Mucopolissacaridose tipo VI. **RSD.** 2021 Mar. 3 citado em 2021 Oct.21; 10 (3): e1810313036.
10. BRAZ R.G.; GOES F.P. Del C.; CARVALHO G.A. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software para avaliação postural. **Fisioterapia em movimento**, v. 21, n. 3, 2017.
11. NONNENMACHER C.H.; HAUPENTHAL A. **Confiabilidade intra e interavaliador para medidas angulares de membro inferior através da fotogrametria.** 2021.
12. ALVES R. da S.; PEREIRA I.C., IUNES D.H., ROCHA C.B.J., BOTELHO S., CARVALHO L.C. Análise intra e interavaliadores da projeção do centro de massa do corpo obtido por fotogrametria. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, ed. 4, 2017.
13. VASCONCELOS J.O., SOUZA F.W.S., BARBOSA M.C.P., QUEIROZ L.O., MARTINS L.P.O. Ocorrência de alterações posturais em crianças e adolescentes dos anos finais do ensino fundamental. **Bionorte.** 2020 jul-dez; 9 (2): 74-81.
14. RIBEIRO A.F.M., *et al.* Postura corporal em escolares: uma revisão da literatura. **Ciência em Movimento**, v. 19, n. 38, p. 17-25, 2017.
15. SOARES J.J.; FERREIRA M. de O. Tema: **Análise dos desvios posturais–hipercifose através da fotogrametria: um estudo descritivo em estudantes do ensino fundamental.** 2017.