



FACULDADE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AMAZÔNIA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

BRUNO GABRIEL DA SILVA

**O PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO DE DESVIOS POSTURAIS E AS
ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO NO TREINAMENTO RESISTIDO**

PARAUAPEBAS
2024

BRUNO GABRIEL DA SILVA

**O PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO DE DESVIOS POSTURAIS E AS
ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO NO TREINAMENTO RESISTIDO**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado a Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte das exigências do programa do curso de bacharelado em Educação Física para obtenção do título de bacharel.

Orientadora: Prof. Juliana Maria Silva de Oliveira

SILVA, Bruno Gabriel da

O processo de identificação de desvios posturais e as estratégias de intervenção no treinamento resistido; Orientadora: Juliana Maria Silva de Oliveira, 2024.

66 f.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia - (FADESA), Parauapebas - PA, 2024.

BRUNO GABRIEL DA SILVA

**O PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO DE DESVIOS POSTURAIIS E AS
ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO NO TREINAMENTO RESISTIDO**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado a Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte das exigências do programa do curso de bacharelado em Educação Física para obtenção do título de bacharel

Aprovado em ___/___/_____.

Banca examinadora



Prof.(a) Especialista Edilberto Serpa dos Santos
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia



Prof. (a) Especialista Sara Debora Carvalho Cerqueira
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia



Prof. (a) Especialista Juliana Maria Silva de Oliveira
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia
(orientadora)



Coord. Educação Física



Bruno Gabriel da Silva

Data de depósito do trabalho de conclusão 31/07/2024.

RESUMO

Os desvios posturais tem um grande impacto na vida das pessoas gerando complicações em toda parte do corpo, fazendo-se necessário buscar um meio para intervir. Para isso a avaliação postural identifica as alterações na postura do corpo humano e juntamente do treinamento resistido encontra-se meios para solucionar. O objetivo geral é apresentar a relevância da avaliação postural na saúde física. Os objetivos específicos são: mostrar a interferência dos desvios posturais, expor a necessidade de fazer a avaliação postural, exibir o método de avaliar as alterações posturais e apresentar meios no treinamento resistido para correção. Foi realizado uma pesquisa bibliográfica. Durante a análise dos dados foram considerados as publicações mais atualizadas do tema, mas algumas obras antigas apresentaram informações mais claras do assunto. Através dos problemas decorrentes dos desvios posturais apresentados pelos autores fica claro que há necessidade de fazer avaliação postural, que pode identificar os desvios e através dos resultados da avaliação pode ser elaborado meios de intervenção planejado no treinamento resistido, assim podendo confirmar a importância da avaliação postural na saúde física. Podemos concluir que os desvios posturais são um grande problema na vida das pessoas podendo limitar a capacidade de execução das tarefas diárias, provocar lesões sérias que podem comprometer a funcionalidade mecânica do corpo, mas graças aos meios estabelecidos pela avaliação postural e o treinamento resistido é possível impedir o agravamento e recuperar a postura do corpo.

Palavras-chave: Desvios; Resistido; Avaliação; Coluna; Joelho; Treinamento; Postural.

ABSTRACT

Postural deviations have a major impact on people's lives, generating complications in every part of the body, making it necessary to find a way to intervene. To this end, postural assessment identifies alterations in the posture of the human body and, together with resistance training, finds ways to resolve them. The general objective is to present the relevance of postural assessment in physical health. The specific objectives are: to show the interference of postural deviations, expose the need for postural assessment, show the method of assessing postural changes and present means in resistance training for correction. A bibliographical survey was carried out. When analyzing the data, the most up-to-date publications on the subject were considered, but some older works provided clearer information on the subject.. Through the problems as a result of the postural deviations presented by the authors, it is clear that there is a need for postural assessment, which can identify the deviations and through the results of the assessment can be designed means of intervention planned in resistance training, thus confirming the importance of postural assessment in physical health. We can conclude that postural deviations are a major problem in people's lives, limiting their ability to carry out daily tasks and causing serious injuries that can compromise the body's mechanical functionality, but thanks to the means established by postural assessment and resistance training, it is possible to prevent worsening and recover the body's posture.

Keywords: Deviations; Resistance; Evaluation; Spine; Knee; Training; Postural.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Escoliose.....	18
Figura 2 - Cifose torácica.....	19
Figura 3 - Lordose lombar.....	20
Figura 4 - Lordose cervical.....	21
Figura 5 - Joelho recurvado.....	22
Figura 6 - Joelho valgo.....	23
Figura 7 - Joelho varo.....	24
Figura 8 - Joelho genuflexo.....	24
Figura 9 - Pé plano.....	25
Figura 10 - Pé cavo.....	26
Figura 11 - Pé supinado.....	27
Figura 12 - Pé pronado.....	27
Figura 13 - Valores dos desvios.....	29
Figura 14 - (RCP) 1.1.....	30
Figura 15 - (RCP) 1.2.....	30
Figura 16 - (RCP) 2.1.....	31
Figura 17 - (RCP) 2.2.....	31
Figura 18 - (RCP) 2.3.....	31
Figura 19 - (RCDL) 1.3.....	32
Figura 20 - (RCDL) 2.4.....	32
Figura 21 - (RCDL) 2.5.....	32
Figura 22 - (RAQ) 1.4.....	32
Figura 23 - (RAQ) 2.6.....	33
Figura 24 - (RAQ) 2.7.....	33
Figura 25 - (RMI) 1.5.....	33
Figura 26 - (RMI) 1.6.....	34
Figura 27 - (RMI) 1.7.....	34
Figura 28 - (RMI) 2.8.....	34
Figura 29 - Alongamento.....	36
Figura 30 - Alongamento com braço levantado.....	37

Figura 31 - Alongamento em três apoios com bola.....	37
Figura 32 - Puxada alta unilateral.....	38
Figura 33 - Prancha lateral.....	38
Figura 34 - Alongamento na bola suíça.....	39
Figura 35 - Alongamento no espaldar.....	39
Figura 36 - Crucifixo invertido na máquina.....	40
Figura 37 - Remada baixa.....	40
Figura 38 - alongamento lombar no solo.....	41
Figura 39 - Alongamento de posteriores da coxa.....	41
Figura 40 - Abdominal infra.....	42
Figura 41 - Elevação pélvica no solo.....	42
Figura 42 - Alongamento de adutores no espaldar.....	43
Figura 43 - Alongamento unilateral de adutores em pé.....	43
Figura 44 - Agachamento sumô com mini band.....	44
Figura 45 - Cadeira abdução.....	44
Figura 46 - Alongamento do glúteo em decúbito dorsal.....	45
Figura 47 - Rotação de tronco com perna cruzada.....	45
Figura 48 - Adução na polia baixa.....	46
Figura 49 - Cadeira adução.....	46
Figura 50 - Mesa flexora.....	47
Figura 51 - Cadeira flexora.....	47
Figura 52 - Flexora em pé na máquina.....	48
Figura 53 - Alongamento dos isquiotibiais.....	48
Figura 54 - Alongamento de isquiotibiais deitado.....	49
Figura 55 - cadeira extensora.....	49
Figura 56 - Leg press 180°.....	49
Figura 57 - Flexão de dedo com elástico.....	50
Figura 58 - Panturrilha em pé na máquina.....	50
Figura 59 - Andar na ponta dos pés.....	51
Figura 60 - Alongamento da fásia plantar.....	51
Figura 61 - Alongamento de panturrilha em pé.....	52

Figura 62 - Massagem na planta do pé com bola.....	52
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Índice de Correção Postural (ICP).....	29
Tabela 2 - Equação das regiões e ICP.....	35

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ICP	- Índice de Correção Postural
LCA	- Ligamento Cruzado Anterior
LCM	- Ligamento Cruzado Medial
LCP	- Ligamento Cruzado Posterior
PSU	- Portland State University
RAQ	- Região do Abdômen e do Quadril
RCDL	- Região da Coluna Dorsal e Lombar
RCP	- Região da Cabeça e do Pescoço
RMI	- Região dos Membros Inferiores

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1. Desvios da coluna vertebral.....	17
2.1.1.....	Escoliose 17
2.1.2.....	Cifose 19
2.1.3.....	Lordose 20
2.2. Desvios dos membros inferiores.....	21
2.2.1.....	Hiperextensão do joelho 21
2.2.2.....	Joelho valgo 22
2.2.3.....	Joelho varo 23
2.2.4.....	Joelho genuflexo 24
2.2.5.....	Pé plano 25
2.2.6.....	Pé cavo 25
2.2.7.....	Pé supinado 26
2.2.8.....	Pé pronado 27
2.3. Método de avaliação postural.....	28
2.3.1.....	Índice de correção postural 28
2.3.2.....	Método PSU 29
2.4. Estratégias de correção postural através do treinamento resistido.....	35
2.4.1.....	Exercícios corretivos para escoliose 36
2.4.2.....	Exercícios corretivos para cifose 38
2.4.3.....	Exercícios corretivos para lordose 41
2.2.4.....	Exercícios corretivos para joelho valgo e pé pronado 42
2.2.5.....	Exercícios corretivos para joelho varo e pé supinado 44
2.2.6.....	Exercícios corretivos para hiperextensão do joelho 46
2.2.7.....	Exercícios corretivos para joelho genuflexo 48
2.2.8.....	Exercícios corretivos para pé plano 50
2.2.9.....	Exercícios corretivos para pé cavo 51

3. METODOLOGIA.....	53
3.1. Tipo de estudo.....	53
3.2. Coleta de dados.....	53
3.3. Análise de dados.....	54
3.4. Critérios de exclusão e inclusão.....	54
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	55
5. CONCLUSÃO.....	59
6. REFERÊNCIAS.....	60

1. INTRODUÇÃO

Os desvios posturais tem tido um grande impacto na vida das pessoas gerando complicações, dores e limitação de movimento em diversas partes do corpo, o que se faz necessário buscar um meio para intervir. Para isso existe a avaliação postural que identifica as alterações na postura do corpo humano causada pelos desvios e juntamente do treinamento resistido encontra-se meios para solucionar as complicações.

As diversas dores e incômodos sentidos em várias partes do corpo desde a cabeça até o calcanhar podem ter sua origem na coluna vertebral causada por alguma complicação genética ou adquirida. Os desvios posturais têm sido grande causa de dores pelo corpo e também de incapacidade de execução de várias atividades do dia a dia causando até mesmo limitações de movimentos. A respeito das alterações posturais, Santos (2019, p. 64) diz que:

É um desequilíbrio musculoesquelético que pode ocorrer nas fâscias, nos músculos, nas articulações e nos tendões que, geralmente, é causado por um ou mais fatores que apresentam de forma isolada ou associada, ocorrendo pela falta e/ou excesso de fortalecimento muscular.

No entanto certos desvios podem acabar passando despercebido à primeira vista sendo que os mais comuns são conhecidos como: escoliose, cifose e lordose que são gerados na coluna vertebral. Joelho valgo e joelho varo, joelho genuflexo, joelho hiperextendido, pé pronado, pé supinado, pé cavo, pé plano são os desvios mais comuns nos membros inferiores.

A questão que levou ao problema desta pesquisa foi: Por qual motivo surgem os desvios posturais e suas implicações na saúde física? Nisso se refere a descrição dos fenômenos com seus conceitos e os efeitos que eles causam.

A justificativa dessa pesquisa é baseado segundo Falcão; Marinho e Sá (2007, p. 58) “Os problemas posturais mais comuns são devidos a maus hábitos e sedentarismo característicos da vida moderna [...]” Devido a comodidade que é vivenciada hoje nesses tempos modernos é muito comum ver jovens estudantes que sentam de qualquer forma nas cadeiras da escola, carregam mochilas pesadas com seus materiais, até mesmo ao usarem seus aparelhos celulares provocando uma flexão da coluna da cervical ou até mesmo ao usarem computadores ou notebook

por tempo prolongado, dessa forma os ombros rodam para frente devido a tensão muscular causada no peitoral.

Isso vale para os adultos também, como sempre estão trabalhando e procuram uma posição que supostamente seria aconchegante por passarem horas em pé, sentado, em frente ao computador ou em trabalhos braçais como: O pedreiro, descarga de caminhões, manejo de objetos ou materiais dentro de uma fábrica, etc.

Durante a disciplina de avaliação física em que eu estava estudando pude aprender sobre um pouco de avaliação postural, o que levou a curiosidade de buscar conhecimento sobre o assunto. Nesta época, estava em estágio remunerado como instrutor de musculação e durante essa experiência foi possível se deparar com casos de desvios posturais.

Então a busca pela informação do problema passou a ser parte da atuação profissional mesmo estando como estagiário para encontrar um meio e levar a solução para os praticantes de musculação acometidos pelos desvios posturais, e dessa forma foi escolhido o tema desta pesquisa.

Referente aos desvios posturais da coluna, afirma Quintanilha (2014, p. 90) “Quaisquer dessas alterações determinam perturbações na distribuição de cargas e promovem lesões progressivas nas estruturas vertebrais”. Considerando a citação do autor, é possível afirmar que pessoas que trabalham em serviços braçais podem desenvolver sérias complicações no decorrer do tempo causado por um desvio na coluna vertebral.

Geralmente o ser humano tem um membro dominante para realizar as tarefas, sendo habilidades desenvolvidas por repetir muitas vezes, até mesmo a força pode ser desenvolvida mais em um braço ou perna por serem mais exercitados no cotidiano, no entanto essa forma de realizar as tarefas provocam alterações no alinhamento dos membros devido o o fortalecimento excessivo em apenas um único lado.

Com a perturbação no equilíbrio de distribuição de cargas, pode-se gerar um fortalecimento e desenvolvimento unilateral provocando o atrofiamento e/ou encurtamento dos músculos menos exercitados. A prescrição de exercícios corretivos e compensatórios se torna indispensável quando é possível identificar esses pequenos desvios. O processo de avaliação postural pode identificar esses desvios por mais que se passe despercebido à primeira vista. Afirma Santos (2019, p. 57):

Quando tratamos a simetria do corpo humano, o principal objetivo é buscar o equilíbrio das estruturas musculoesqueléticas. Um fator preponderante, que não pode ser descartado e deve ser levado em consideração na avaliação postural, é a dominância (direita ou esquerda).

Os devidos fatores nos quais se desenvolvem os desvios posturais que infelizmente podem começar a partir da infância, vêm sendo um assunto curioso já que pequenos desvios passam despercebidos. No entanto pode ser tornar um grande incomodo com o passar do tempo e podem trazer complicações na estrutura do corpo gerando dores, limitações de movimentos e diminuir o desempenho nas tarefas e atividades do dia a dia, além de poder sujeitar o ser humano a doenças degenerativas.

Os desvios posturais estão ligados a fatores genéticos ou são adquiridos no passar do tempo e diante disso a avaliação postural pode atuar como ferramenta para intervir no processo de correção. No treinamento resistido pode-se encontrar meios para correção dos desvios posturais através de exercícios físico planejado para atender este objetivo.

O treinamento resistido normalmente é encontrado em academias de musculação, já que os equipamentos oferecem resistência através de peso, tração ou até mesmo o peso corporal. Sendo que cada equipamento oferece segurança para a execução de exercícios específicos destinados a um agrupamento muscular.

Para que os praticantes alcancem seus resultados, estes são submetidos a uma avaliação física para verificar a condição de saúde das pessoas, assim como o percentual de volume muscular e gordura corporal. E a partir desse ponto o treinamento é montado objetivando atender as necessidades diagnosticadas pelo avaliador.

Quando o praticante passa pelo período de treino estipulado pelo avaliador, este é submetido a uma nova avaliação para comparar os resultados adquiridos baseado na primeira avaliação e a partir dessa é elaborado um novo treinamento para atingir os objetivos em que os praticantes de musculação desejaram assim que fizeram a matrícula no estabelecimento, assim sendo planejado as estratégias baseadas na adaptação de cada um.

Pensando nisso, o objetivo geral desse estudo é apresentar a relevância da avaliação postural na saúde física, seguido dos seguintes

objetivos específicos: mostrar quais os desvios¹⁸ posturais e suas interferências, expor a necessidade de

fazer a avaliação postural, exibir o método de avaliar as alterações posturais e apresentar meios no treinamento resistido para correção.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os desvios posturais são responsáveis por causar dores nas articulações, coluna, músculos e também pinçamentos nos nervos. As alterações na postura causam desequilíbrio na distribuição da sobrecarga no corpo, limitações de movimento podendo gerar grandes desconfortos ao ficar na posição ortostática.

No entanto a avaliação postural usa elementos para identificar os desvios posturais e juntamente das informações coletadas, o treinamento resistido elabora estratégias para correção e compensação dos desvios.

2.1. Desvios da coluna vertebral

Sabendo que o avanço da ciência tem contribuído muito com as descobertas permitindo estudar mais fundo o corpo humano, também foi possível analisar a sua postura anatômica que em decorrência detectou-se anomalias na coluna vertebral, ou seja, curvaturas fora do padrão anatômico. Hoje em dia essas deformidades são conhecidas como: escoliose, cifose e lordose que são os desvios mais comuns localizados na coluna vertebral.

De acordo com Quintanilha (2014, p. 91) “A definição da deformidade e o estudo da curva bem como seu plano de tratamento são determinados pelo modelo de cada um”. Dependendo do grau da curvatura causada pelo desvio da coluna vertebral pode ser necessário o uso de um colete ortopédico ou até mesmo cirurgia para corrigir uma curvatura.

2.1.1. Escoliose

A escoliose é um desvio que causa alteração no alinhamento da coluna vertebral onde as vértebras entram em um desalinhamento lateral. Segundo Pudles e Defino (2014, p. 153) “A escoliose é definida como a curvatura lateral da coluna vertebral no plano frontal.” Sendo ela que se caracteriza por um formato em C ou em S na coluna vertebral e conseqüentemente pode gerar desequilíbrio no alinhamento dos membros provocando a elevação de um dos ombros e o outro se encontrar mais

baixo.

Ao observar a figura apresentada por um raio X abaixo, pode ser visto as curvas na coluna vertebral causada pela escoliose nas quais apresentam três níveis de aumento da curva.

Figura 1- Escoliose



Fonte: BIENFAIT (1995)

Ela também pode ser rotacional, vista de um plano sagital é possível ver um lado dos membros superiores anteriorizado e outro posteriorizado. No entanto a escoliose tem seus tipos sendo de origem funcional, de origem estrutural e a idiopática. Imboden, et al (2014, p. 87) Destaca que:

Uma escoliose estrutural está associada com alterações estruturais da coluna vertebral e geralmente é secundária a alterações degenerativas, embora alguns indivíduos tenham uma história de escoliose idiopática na adolescência. Quando o paciente se curva para frente (fletindo a coluna), a escoliose estrutural persiste, e a escoliose funcional geralmente desaparece.

A escoliose de origem estrutural tem sua característica relacionada à deformação das vértebras, esse caso é necessário cirurgia para correção ou amenizar o agravamento. O autor também menciona a escoliose idiopática na adolescência sendo este o tipo que tem origem desconhecida. Não podendo ser afirmado se é um fator genético ou se foi adquirido conforme vai passando o tempo.

Blount e Mckenzie (2006, p. 34) também descrevem que “Quando não é genética, a escoliose funcional pode ser causada por movimentos repetidos, como carregar uma bolsa pesada nos ombros.” O autor afirma que fazer movimentos repetidos como no exemplo de carregar bolsa pode gerar complicações na coluna mas sendo esses movimentos exercido continuamente por um membro dominante, ou seja, se qualquer tarefa como segurar sacola, balde, apoiar algo no ombro for exercido sempre pelo braço direito o indivíduo pode se sujeitar a adquirir escoliose de origem funcional.

Por fortalecer o trapézio superior direito ou esquerdo no caso de carregar objetos pesados no ombro com muita frequência. No oblíquo do

22
abdômen esquerdo ou direito e eretores da coluna, por ocasião de segurar objetos pesados na mão.

Esses músculos por ficarem grande parte do tempo contraídos sobre tensão podem acabar desenvolvendo encurtamento, assim diminuindo o seu relaxamento completo e conseqüentemente ficar tensionado.

2.1.2. Cifose

Cifose é o nome dado a curvatura normal da coluna vertebral caracterizado pela flexão, mas quando se aumenta o grau de flexão da coluna vertebral ela passa a ser uma curva fora do padrão anatômico. De acordo com Bontrager e Lampignano (2015, p. 291) “A cifose é uma condição anormal caracterizada pela convexidade aumentada da curvatura da coluna torácica.”

O aumento da curva geralmente se dá pelo encurtamento dos músculos do peitoral maior e menor. Na figura abaixo mostra o exemplo:

Figura 2 - Cifose torácica



Fonte: VANÍCOLA e GUIDA (2014).

Geralmente é mais comum na adolescência já quem em grande parte eles estão carregando mochilas com seus materiais todos os dias ao irem à escola. O fato da mochila puxar os ombros para trás favorece a contração do músculo do peitoral puxando os ombros de volta para frente, conseqüentemente este passa grande parte do tempo sobre tensão e acaba gerando o encurtamento dos músculos do peitoral enquanto os músculos dorsais passam mais tempo alongado, sem atividade, e por conseqüência sem o devido fortalecimento de manter os ombros em sua postura conforme a sua anatomia.

Blount e mckenzie (2006, p. 34) diz “A legítima cifose, quando anormal, pode ser confundida com ombros rodados, observada

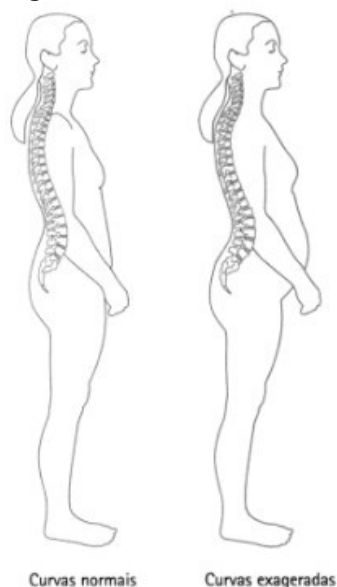
quando as costas tornam-se

curvadas de um lado a outro, em vez de uma curvatura criada da frente para trás.” A cifose pode gerar sintomas como dores nas costas, cabeça, dificuldade na respiração e dependendo da gravidade do desvio pode afetar a funcionalidade de movimento dos membros ocasionando dormência e fraqueza podendo até mesmo levar à paraplegia caso ocorra lesionamento nas vértebras e cheguem a afetar os nervos ramificados.

2.1.3. Lordose

A lordose também é o nome dado a curva normal da coluna vertebral caracterizada pela extensão da coluna, e como na cifose se há um aumento na extensão ela passa a ser um desvio fora do padrão anatômico chamado hiperlordose. Prentice (2012, p. 685) relata que “A hiperlordose é caracterizada por um aumento na curvatura da coluna lombar e um incremento tanto na inclinação anterior da pelve quanto na flexão do quadril.” A principal característica na lordose é a que gera um aspecto do bumbum mais empinado como apresentado abaixo:

Figura 3 - Lordose lombar



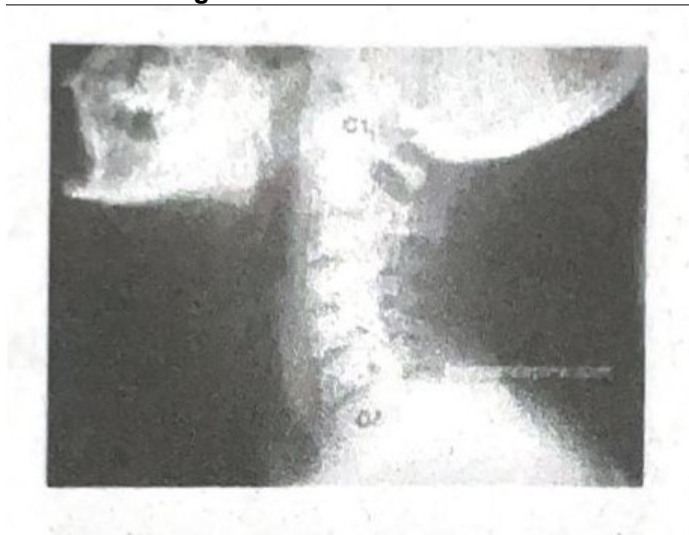
Fonte: STANMORE (2008).

Ela pode ser originada a partir de: osteoporose, da obesidade e distúrbios neuromusculares que podem se agravar por ocasião do sedentarismo. O enfraquecimento dos músculos do abdômen também pode contribuir para o agravamento da curvatura já que o abdômen é um dos principais estabilizadores do tronco e responsável por fazer a flexão da coluna vertebral.

A lordose também pode atingir a região cervical. De acordo com Santos, (2019, p. 65) “Hiperlordose cervical - aumento da curvatura cervical, o que acentua

as possibilidades de tensão muscular, pinçamentos nas vértebras cervicais e pressão na articulação.” Podendo até mesmo provocar lesões nas vértebras cervicais. O aumento anormal da extensão do pescoço provocando uma inclinação do crânio para trás como pode ser observado na imagem à seguir.

Figura 4 - Lordose cervical



Fonte: SANTOS (2019)

Consequentemente também é provocado por maus hábitos como sentar em uma cadeira e apoiar o pescoço no topo do encosto para as costas inclinando a cabeça para trás provocando o alongamento dos músculos flexores da cervical enquanto os músculos extensores passam grande parte do tempo em uma posição encurtada, assim diminuindo a sua capacidade de relaxar completamente. Nisso pode-se acarretar dores na coluna vertebral e até nos membros por ocasião dos pinçamentos nos nervos que se ramificam das vértebras até a extensão dos braços e pernas.

2.2. Desvios dos membros inferiores

Os desvios nos membros inferiores ocorrem tanto na alteração do ângulo frontal do joelho e a tíbia como também pode gerar alterações nos pés. Os desvios conhecidos hoje dos membros inferiores são: hiperextensão do joelho, joelho valgo, joelho varo, genuflexo, pé plano, pé cavo, pé supinado e pé pronado.

2.2.1. Hiperextensão do joelho

Também chamado de joelho recurvado, ele se caracteriza pelo aumento do grau de extensão articular do joelho podendo ser de origem

28
congênita. Volpon (2014, p. 282) diz que “O joelho recurvado congênito
é uma deformidade típica em

que o joelho apresenta, já ao nascimento, com encurvamento para trás, em variados graus.”

Conforme o indivíduo se desenvolve em seu crescimento, o joelho pode ser corrigido espontaneamente, mas deve ser observado seu crescimento com o passar do tempo pro caso de não ocorrer e tomar os devidos cuidados. Abaixo segue a figura representativa de um joelho hiperextendido.

Figura 5 - Joelho recurvado



Fonte: MATTOS (2019)

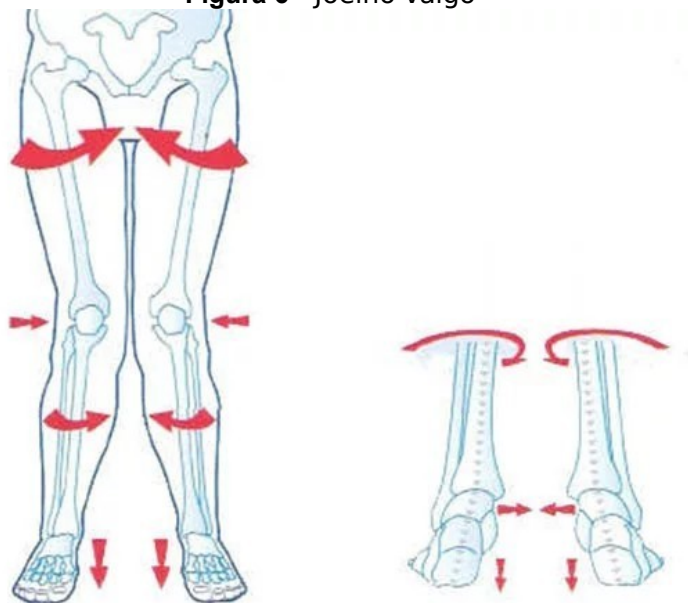
Quando o joelho entra em completa extensão na posição ortostática o quadríceps entra em relaxamento e os músculos flexores do joelho ficam alongados e conseqüentemente vai gerar uma possível lesão no ligamento cruzado anterior (LCA) e/ou ligamento cruzado posterior (LCP) podendo provocar até o rompimento sem os devidos cuidados.

2.2.2. Joelho valgo

O joelho valgo é um desvio rotacional do fêmur onde o joelho se curva para dentro formando nas pernas um aspecto de “X”. Neumann (2010, p. 554) afirma que “O geno valgo também pode resultar da exacerbação pelo alinhamento anormal ou de fraqueza muscular em qualquer grupamento das extremidades do membro inferior.” Ou seja, o agravamento do desalinhamento pode ocorrer pelo enfraquecimento muscular.

Sendo que os principais músculos afetados no joelho valgo são os adutores encurtados e abdutores enfraquecidos, porém também afeta o posicionamento dos pés já que provoca uma alteração no ângulo do fêmur e da tíbia, o desequilíbrio do alinhamento faz com que os pés entrem em pronação. Abaixo encontra-se na figura o formato do joelho valgo e a alteração causada no posicionamento dos pés provocando pronação na pisada devido a aproximação dos joelhos que causam alteração no ângulo da tíbia em relação a linha medial do corpo, ou seja, em direção ao centro.

Figura 6 - Joelho valgo



Fonte: LENZI (2020).

Quando há um grande aumento da curvatura do desvio ocasiona a possibilidade de quando o indivíduo por exemplo for agachar seguindo o posicionamento dos joelhos, a cabeça do fêmur entre em atrito com o acetábulo provocando desgaste na cartilagem. Em contrapartida que os ligamentos co-lateral medial (LCM) sofrem uma sobrecarga podendo ser gerado dores e lesões.

2.2.3. Joelho varo

O joelho varo também tem como característica a rotação do fêmur, porém em direção externa, ou seja, os joelhos se afastam da linha medial fazendo um giro para fora. No entanto, em maioria dos casos pode ser uma má formação óssea. Bienfait (1995, p. 134) descreve que “O joelho-varo é quase sempre congênito e devido a uma má formação tibial.” Quando não é má formação óssea os músculos abdutores

se encontram encurtados ou muito fortalecidos, eles acabam provocando esse arqueamento das pernas rodando os joelhos para fora.

Consequentemente com a mudança do alinhamento do fêmur e da tíbia, também acaba provocando uma alteração no posicionamento dos pés, onde estes entram em supinação. O que leva as pernas a possuírem um aspecto arqueado. A imagem abaixo apresenta a ilustração de um joelho com desvio geno varo.

Figura 7 - Joelho varo



Fonte: FUKUDA (2022)

Geralmente esse aspecto é bem comum em vaqueiros que passam grande parte do tempo montado em cavalos e suas pernas ficam arqueadas enquanto estão montados. De acordo com Santos (2019, p. 67) “Joelho varo - desvio medial na angulação entre joelho, tíbia e fêmur (pernas de cowboy).” em decorrência das alterações geradas no desalinhamento do joelho surgem as complicações no posicionamento dos pés.

2.2.4. Joelho genuflexo

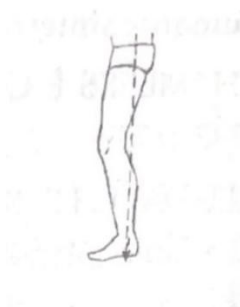
O genuflexo pode ser unilateral e bilateral, ambos se caracterizam pela flexão do joelho, mais precisamente semiflexionado, porém possui causas similares, e sobre isso diz Bienfait (1995, p. 37):

Uma ligeira flexão unilateral em posição em pé costuma ser a compensação de um encurtamento do membro inferior oposto. Uma ligeira flexão bilateral é, em geral, compensação de uma anteversão pélvica e da lordose lombar devidas às insuficiência dos músculos estabilizadores pélvicos.

Como consequência os músculos flexores do joelho passam por um encurtamento devido ao fato da alteração do centro de gravidade porque o joelho faz um avanço para frente ocasionando a semiflexão da articulação. Em decorrência surgem as dores nos joelhos e na lombar pelo efeito da anteversão pélvica. Na figura à seguir apresenta a ilustração

representativa de um joelho genuflexo.

Figura 8 - Joelho genuflexo



Fonte: SANTOS (2024)

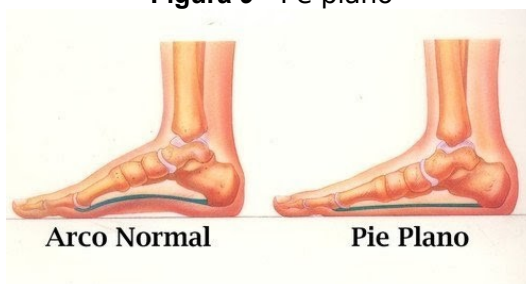
Como pode ser visto na imagem os joelhos ficam um pouco flexionados devido o encurtamento dos músculos posteriores da coxa e como consequência pode surgir retroversão pélvica.

2.2.5. Pé plano

A posição dos pés possui uma associação com a postura dos joelhos, ou seja, pode ser originado a partir das alterações de seu posicionamento. Segundo Horta (2011 p. 462) “**Pé plano valgo:** pé caracterizado por uma arcada longitudinal pouco pronunciada ou ausente e por uma hiperlaxidão.” Então pode-se dizer que no pé plano, pela arcada ser menor ou ausente como relata o autor aumenta-se a área de contato do pé com o solo. Consequentemente pode ser acompanhado da aproximação medial dos joelhos, ou seja, um joelho valgo.

Geralmente é mais comum na infância e não precisa de tratamento e o arco plantar vai se formando conforme o indivíduo se desenvolve, porém há a possibilidade de não ocorrer o desenvolvimento do arco e podem surgir dores nos pés. Na criança pode ser indicado pelo médico fisioterapeuta alguns exercícios para aliviar a dor, já no caso dos adultos a dor pode revelar problemas no desenvolvimento dos pés e até causar lesões e deformidades podendo levar a necessidade de cirurgia. Observe a imagem abaixo com a diferença do pé normal para o plano.

Figura 9 - Pé plano



Fonte: BECERRA (2014)

Enquanto o pé normal apresenta o arco plantar como pode ser observado acima, o pé plano não apresenta curva na planta do pé, assim aumentando a área de contato com o solo.

2.2.6. Pé cavo

O pé cavo apresenta uma característica oposta ao pé plano. De acordo com Racano e Ferron (2007, p. 25):

Nesta alteração existe um aumento do arco plantar medial fazendo com que a superfície de apoio anterior seja sobrecarregada, ocasionando calosidades nesta zona, dor ao andar e, com o tempo, deformidade nos dedos do pé e dos ossos do tarso.

Ou seja, com o aumento do arco do pé, conseqüentemente diminui o contato da planta do pé com o solo. Apenas a região do calcanhar, a parte anterior da planta do pé e os dedos possuem contato com o solo, em contrapartida que a região central da planta do pé não entra em contato com o solo.

Como o próprio autor descreveu na citação acima, a sobrecarga sobre esses pontos de apoio vai gerar dores, calos e deformar os dedos ao andar conforme o tempo vai passando junto com o agravamento se não houver o tratamento certo o quanto antes. Em todo caso também há a possibilidade de surgir de distúrbios neuromusculares ou lesões contínuas nos pés.

Observe na imagem abaixo a característica do pé cavo ocasionado pelo aumento do arco plantar.

Figura 10 - Pé cavo



Fonte: BAUMFELD (2023)

2.2.7. Pé supinado

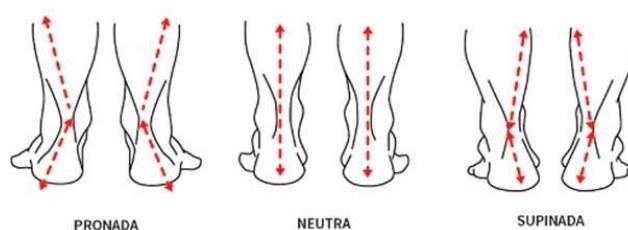
Quando uma pessoa com pé supinado caminha é possível identificar fácil, isso porque a pressão da pisada é direcionada para a região lateral

do pé. Logo é possível ver nos calçados, a parte externa fica amassada.
Campos (2002, p. 210)

afirma que “o pé supinado é aquele onde se verifica a inclinação do calcanhar para dentro - a sola do pé fica virada para dentro.” Geralmente o que causa a supinação do pé é o desvio em varo dos joelhos, subitamente provoca uma abdução dos pés que supostamente seria uma posição confortável.

Quando os pés estão na posição anatômica, ocorre a supinação e a parte plantar anterior descola do solo a partir da área medial em direção a parte externa lateral ficando somente a planta lateral em contato com o solo. Os riscos da pisada supinada pode não ser muito sério, já que na maioria dos casos surgem desconfortos e dores por ocasião da alteração na distribuição de carga e a parte lateral dos pés podendo gerar calosidades nesta região do pé e dedo mindinho. Na figura abaixo pode ser observada a alteração da pisada supinada nos pés em relação ao normal.

Figura 11 - Pé supinado



Fonte: MARTINEZ (2020)

Podemos ver na imagem que no pé com pisada supinada há uma queda dos maléolos para parte de fora dos pés o que gera uma sobrecarga maior na parte lateral da planta dos pés.

2.2.8. Pé pronado

O pé pronado possui característica oposta ao pé supinado em que o calcanhar faz uma inclinação lateral para o lado de fora. De acordo com Dutton (2010, p. 1078) “O pé pronado em excesso coloca a parte medial do tendão sob tensão, gerando rotação tibial interna obrigatória, que tende a arrastar o tendão do calcâneo medialmente.”

Pode-se dizer que o pé em pronação tende a ter uma queda do tornozelo para dentro, ou seja, quando um indivíduo com pé pronado caminha pode ser observado que a pisada está concentrando a sobrecarga na zona medial da planta do pé. Observe na ilustração a

seguir a diferença no pé pronado para o normal.

Figura 12 - Pé pronado



Fonte: ALEGETA (2022)

É possível perceber na imagem acima que este aponta a queda dos maléolos para linha medial, ou seja, para o centro. Como consequência as dores na região de sobrecarga vão surgindo junto com calos e também nos ligamentos mediais do tornozelo por passar grande parte do tempo sendo forçado pela queda dos maléolos.

2.3. Método de avaliação postural

Menciona Santos (2019) que há vários métodos de avaliação postural e dentre eles o método Portland State University (PSU) pode ser um dos mais simples e prático e que não possui um custo alto para utilizá-lo. O principal objetivo deste método é identificar os pontos de alteração por simetria e assimetria no indivíduo que será avaliado e para isso é utilizado duas posições sendo posterior e lateral que auxilia a encontrar desvios ou alterações na postura pelo Índice de Correção Postural (ICP).

Para ter mais precisão de análise deste método o avaliador utiliza uma câmera fotográfica e um tripé a três metros de distância do avaliado e um metro de altura do chão, assim o avaliador pode observar as imagens quantas vezes julgar necessário. Com exceção da planta dos pés que pode ser necessário uma plataforma lisa para marcar a pisada usando tinta ou cal na sola dos pés.

Santos (2019, p. 36) relata “Para que se possa realizar uma avaliação postural de qualidade, este método orienta ao avaliador que o avaliado esteja trajando pouca roupa para melhor identificação dos pontos anatômicos em ambos os gêneros.”

2.3.1. Índice de correção postural

O ICP é o critério de relação a boa postura indicado pelo resultado do método de avaliação postural PSU. Segundo Blount e Mckenzie (2006, p. 32) “A boa postura confere equilíbrio aos membros, permitindo que os movimentos como andar sejam realizados com suavidade.” Então os movimentos funcionais das atividades diárias deveriam ser realizados sem dores agudas ou desconforto ao executá-los.

No entanto o ICP é definido com base na idade de cada indivíduo e também de acordo com a classificação de cada um estabelecido pelo critério de boa postura, para chegar ao resultado de definição do ICP há uma série de cálculos a serem feitas através de equações nos quais serão apresentadas no próximo tópico, assim como a extração dos valores que serão atribuídos para aplicar. Abaixo apresenta tabela com a indicação do critério de boa postura de acordo com a idade e a classificação.

Tabela 1 - Índice de Correção Postural (ICP)

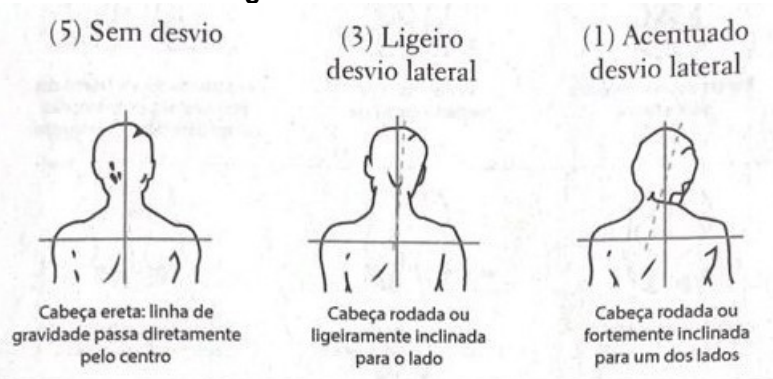
Idade	Classificação	ICP
10 a 19	Adolescentes e jovens atletas	\geq 75%
\geq 19	Atletas de alto rendimento	\geq 80%
\geq 20	Cidadãos comuns	\geq 65%

Fonte: Adaptado de SANTOS (2019).

2.3.2. Método PSU

O método de avaliação postural PSU usa equações para chegar aos valores do ICP. Então deve ser entendido que os níveis de desvios recebem valores representados na figura abaixo.

Figura 13 - Valores dos desvios



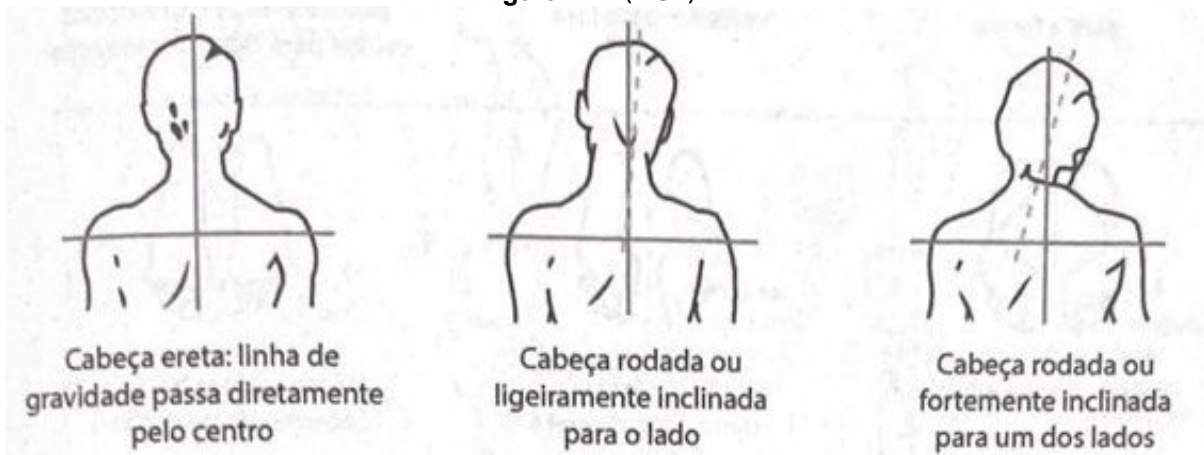
Fonte: SANTOS (2019)

Agora que já se entende os valores que devem ser atribuídos aos níveis dos desvios, também deve ser compreendido as regiões a serem observadas e analisadas ao fazer a avaliação.

Para fazer a análise das imagens deve ser fotografado duas posições sendo de vista posterior e vista lateral. De acordo com Cipriano (2012) em sua obra relata que a maioria das pessoas tende a possuir alteração na postura devido o domínio de executar tarefas com a esquerda ou a direita. Isso pode ser observado quando é feita análise da vista posterior podendo identificar se ombros e quadril estão desalinhados. Para analisar as imagens deve-se observar por região para identificar os desvios e seus níveis para aplicar na equação. Para isso as imagens serão divididas baseadas nos modelos a seguir.

Região da cabeça e do pescoço (RCP)

Figura 14 - (RCP) 1.1



Fonte: SANTOS (2019)

Observando a região da cabeça pela parte posterior, procura-se pela inclinação ou rotação do pescoço, sendo aqui possível identificar uma escoliose. Ao encontrar estipula-se o valor do desvio 5, 3 ou 1.

Figura 15 - (RCP) 1.2

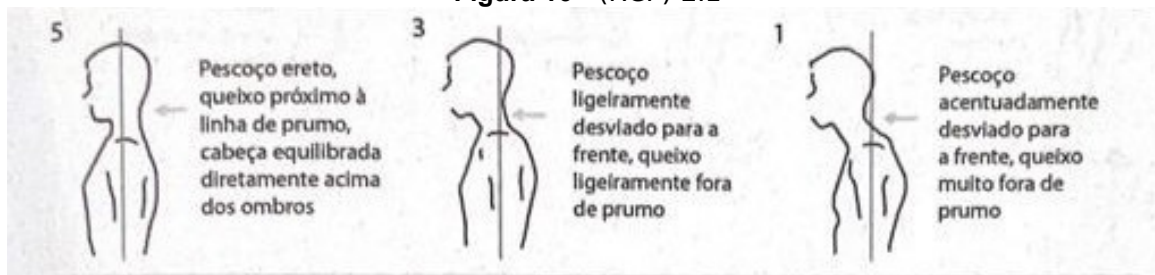


Fonte: SANTOS (2019)

Quando se analisa a linha dos ombros na visão posterior procura-se a inclinação destes, onde um lado pode se encontrar mais alto que outro indicando uma escoliose na coluna.

É importante ressaltar que nesta imagem poder ser visto um desvio na coluna vertebral, no entanto nela deve ser observada somente o posicionamento dos ombros. Já que em alguns o desvio pode não alterar o posicionamento dos ombros, então ao ser analisada a imagem e ter encontrado o desvio deve ser lançado o valor de acordo com o nível de inclinação 5, 3 ou 1 para ser aplicado na equação.

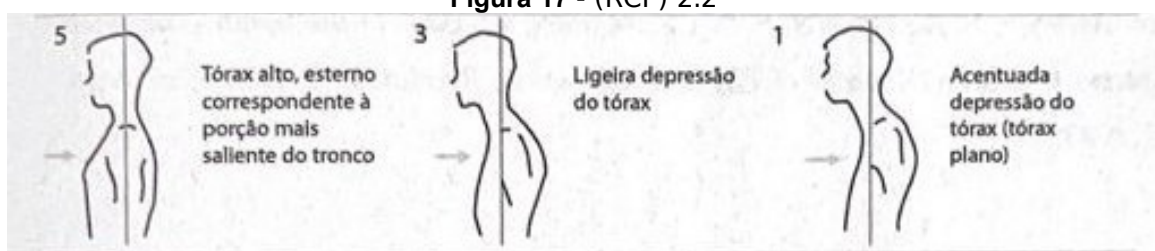
Figura 16 - (RCP) 2.1



Fonte: SANTOS (2019)

Examinando a cabeça na vista lateral é possível ver se há desvio na coluna cervical. Quando a cabeça faz avanço para frente pode-se identificar uma cifose, quando a cabeça faz inclinação para trás indica-se uma lordose cervical. Encontrado o tipo de desvio e de acordo com o nível de alteração, novamente deve ser dado o seu valor 5, 3 ou 1.

Figura 17 - (RCP) 2.2



Fonte: SANTOS (2019)

Ao explorar a cabeça na vista lateral deste ponto, deve-se analisar o posicionamento do esterno, quando se encontra fundo provoca o avanço da cabeça indicando uma cifose sendo possível identificar também uma lordose cervical. Com o nível de profundidade do esterno deve-se aplicar o seu valor 5, 3 ou 1.

Figura 18 - (RCP) 2.3



Fonte: SANTOS (2019)

Neste ponto deve ser observado o posicionamento dos ombros. Quando se encontra desviado para frente é identificado uma cifose, gerando alteração no posicionamento das escápulas e avanço da cabeça. Conforme identificado o desvio dar-se o valor do nível de sua alteração 5, 3 ou 1.

Região da coluna dorsal e lombar (RCDL)

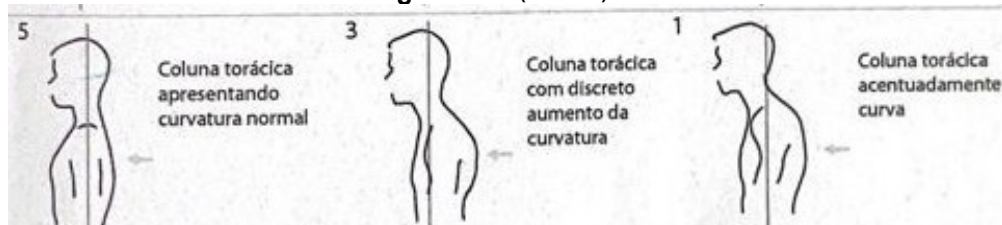
Figura 19 - (RCDL) 1.3



Fonte: SANTOS (2019)

Seguindo a coluna na vista posterior deste ponto, deve ser analisado o alinhamento da coluna vertebral para identifica se há escoliose. Quando se encontra um desvio lateral deve ser dado o valor do seu nível de desvio 5, 3 ou 1.

Figura 20 - (RCDL) 2.4



Fonte: SANTOS (2019)

Nesta parte observa-se o posicionamento da coluna na vista lateral. Quando há o aumento da curva na coluna torácica indica-se uma cifose. Então deve ser dado seu valor 5, 3 ou 1 para ser aplicado na equação.

Figura 21 - (RCDL) 2.5



Fonte: SANTOS (2019)

Deve-se analisar a curva da coluna lombar na vista lateral. Quando há aumento da curva há uma lordose lombar. Com o nível do desvio indica-se seu valor.

Região do abdômen e quadril (RAQ)

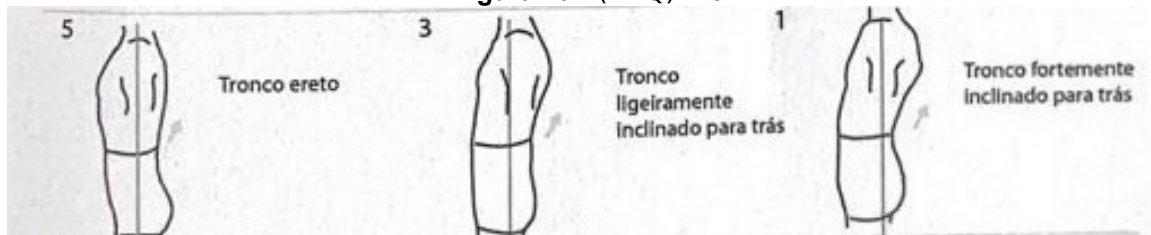
Figura 22 - (RAQ) 1.4



Fonte: SANTOS (2019)

Nesta região deve ser visto o posicionamento do quadril e analisar se há alguma inclinação lateral. Então deve ser dado o valor 5, 3 ou 1.

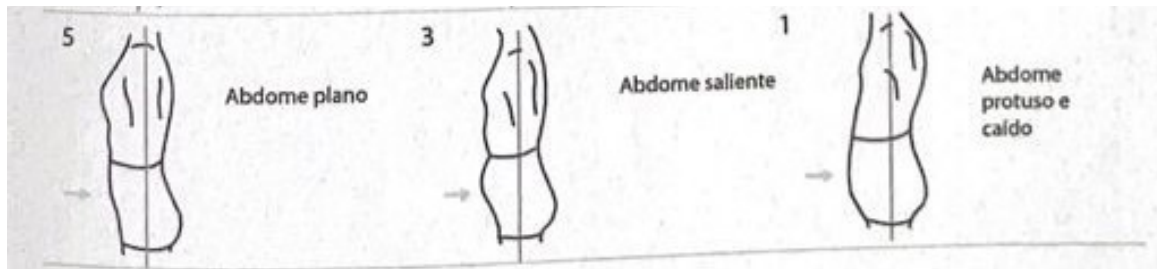
Figura 23 - (RAQ) 2.6



Fonte: SANTOS (2019)

Nesta região em vista lateral deve ser verificado uma inclinação do tronco, ressaltando que a inclinação pode ser tanto para trás como também para frente, logo após apresenta-se o valor do desvio.

Figura 24 - (RAQ) 2.7



Fonte: SANTOS (2019)

Deve-se buscar se o abdômen apresenta alguma saliência, calombo ou decaimento, o que por consequência aumenta a curva na coluna torácica. No entanto deve ser analisado somente o abdômen e indicar o seu nível de acordo com a figura.

Região dos membros inferiores (RMI)

Figura 25 - (RMI) 1.5



Fonte: SANTOS (2019)

Tendo o conhecimento dos desvios no joelho pode-se analisar o tipo de desvio descrito no tópico 2.2 ao observar a imagem, e a acentuação da curva. Então indica-se o nível do desvio 5, 3 ou 1.

Figura 26 - (RMI) 1.6



Fonte: SANTOS (2019)

Na vista posterior dos pés deve-se identificar primeiro o tipo de desvio, se é pronado ou supinado indicado pela queda dos maléolos para dentro ou para fora. Então após identificar o tipo de desvio deve-se analisar e indicar seu nível 5, 3 ou 1.

Figura 27 - (RMI) 1.7

Fonte: SANTOS (2019)

Na avaliação da planta dos pés pode ser utilizado uma plataforma de vidro para marcar a pisada usando tinta ou cal nos pés. Vale ressaltar que deve ser observado se há aumento no contato com a plataforma ou falta dele, ou seja, se é um pé cavo ou plano. Após identificar o desvio e seu nível dar-se sua nota 5, 3 ou 1.

Figura 28 - (RMI) 2.8

Fonte: SANTOS (2019)

Na vista lateral deste ponto deve-se observar o desvio do joelho para frente ou para trás. Sendo possível identificar um joelho recurvado ou genuflexo. Então ao encontrar o desvio deve-se notificar seu valor se é 5, 3 ou 1.

Logo após encontrar todos os valores deve-se aplicar em suas determinadas equações como está indicando cada figura acima com sua região indicado pela sigla e pontos. Cada região possui sua equação indicada pelas siglas RCP, RCDL, RAQ, RMI e ICP sendo que ICP é uma equação que soma o resultado entre parênteses das demais equações para dar o resultado final.

A tabela abaixo apresenta cada região com sua determinada equação, sendo a do ICP que resulta o valor final.

Tabela 2 - Equação das regiões e ICP

Região do corpo	Equação
-----------------	---------

RCP

$$\frac{46}{(1.1+1.2+2.1+2.2+2.3) \times 100}$$

	25
RCDL	$(1.3+2.4+2.5) \times 100$
	15
RAQ	$(1.4+2.6+2.7) \times 100$
	15
RMI	$(1.5+1.6+1.7+2.8) \times 100$
	20
ICP	
	$(RCP+RCDL+$
	$RAQ+RMI) \times 10$
	0 75

Fonte: Adaptado de SANTOS (2019)

Após resolver as equações e obter o valor final do ICP, deve ser consultado o critério da boa postura na tabela 1 e de acordo com o perfil do avaliado, o resultado indicará se este se encaixa no critério de boa postura baseado no seu percentual.

2.4. Estratégias de correção postural através do treinamento resistido

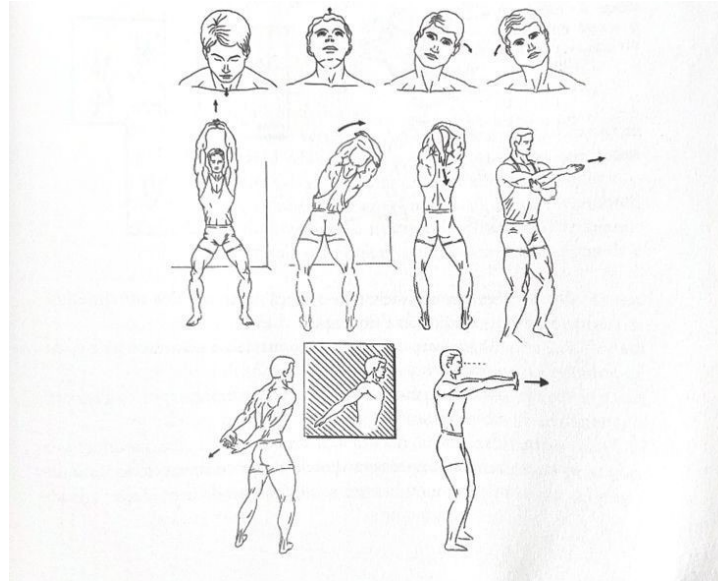
Com o intuito de se utilizar o treinamento resistido como meio para correção dos desvios posturais, entendemos que deve ser levado em conta as individualidades de cada um conforme suas necessidades e que no treinamento será proposto um benefício a mais do que corrigir a postura que é a melhora no condicionamento físico.

Segundo Aaberg (2002, p. 12) “O treinamento resistido auxilia o corpo no combate à ação da gravidade e impede adaptações posturais e funcionais provocadas pela atração constante da terra a que estamos expostos diariamente.”

Para que o corpo se recupere das alterações posturais, no treinamento resistido é possível melhorar o condicionamento físico e corrigir a postura corporal orientado corretamente. O alongamento é essencial para melhorar a flexibilidade muscular, assim como aumentar sua elasticidade e dar mais liberdade de movimento. Relata Nussio (2006, p. 7) “A singularidade do treinamento com alongamento é a comprovação de sua eficiência na prevenção de lesões.” O que previne complicações

como estiramento muscular e câibras. A figura abaixo apresenta alguns exemplos:

Figura 29 - Alongamento



Fonte: QUINTANILHA (2014)

Em sua obra Santos (2019) comenta diversos autores falam que a forma correta de intervir nos desvios posturais é alongar os músculos que passam por contração constante e fortalecer os que estão enfraquecidos, além de mencionar que a prescrição de exercícios é fundamental para alcançar o equilíbrio muscular, corrigir os desvios e compensar aqueles que são de origem estrutural. Por isso a intervenção com o treinamento resistido é essencial para alcançar os resultados.

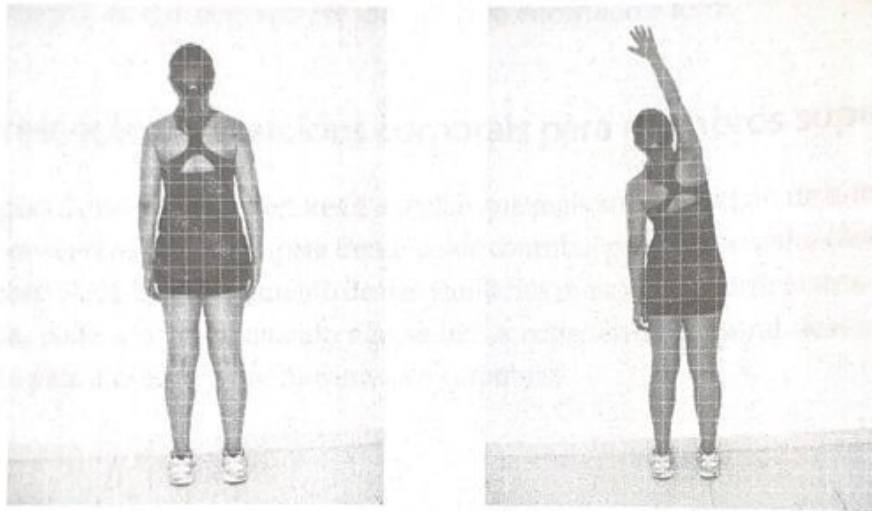
Pensando nisso nos tópicos à seguir encontra-se alguns exemplos de exercícios e alongamentos que podem ser recomendados para prevenir, corrigir e compensar os desvios posturais assim como a interação deles nos músculos atingidos.

2.4.1. Exercícios corretivos para escoliose

Exercício 1 - Flexão lateral do corpo com braço levantado

Este alongamento tem como alvo os músculos do oblíquo do abdômen, latíssimo do dorso, redondo menor e maior com o objetivo de recuperar a elasticidade e diminuir a tensão muscular representado na figura abaixo.

Figura 30 - Alongamento com braço levantado

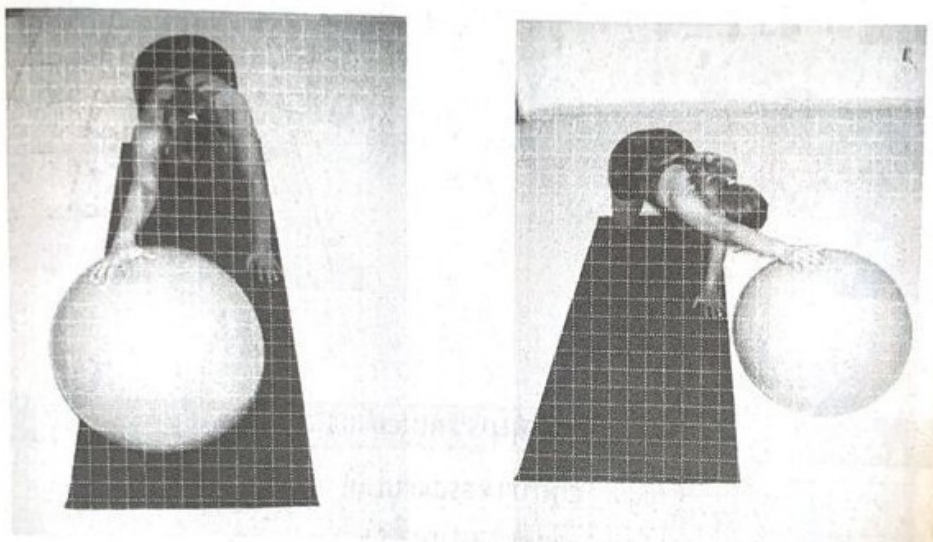


Fonte: SANTOS (2019)

Exercício 2 - Flexão lateral em três apoios com a bola suíça

Os músculos em alongamento são: coracobraquial, redondo maior e menor, latíssimo do dorso, tríceps braquial cabeça longa, subescapular, infraespinhal e bíceps braquial cabeça curta. A finalidade é recuperar a elasticidade muscular, deve ser focado a região que foi identificado encurtamento. Segue-se a imagem à seguir.

Figura 31 - Alongamento em três apoios com bola

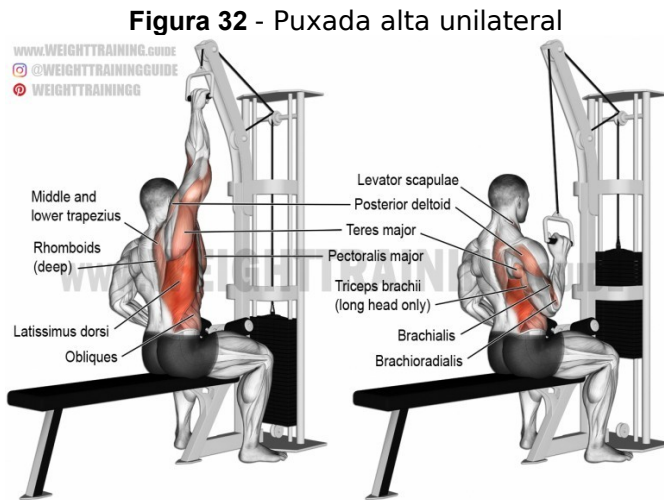


Fonte: SANTOS (2019)

Exercício 3 - Puxada alta unilateral

Pode ser visto abaixo que neste exercício fortalece-se principalmente os músculos latíssimo do dorso, redondo maior e menor, trapézio, deltóide posterior

com o propósito de fortalecer estes músculos. No entanto deve ser feito com ênfase no lado que foi identificado o enfraquecimento muscular.

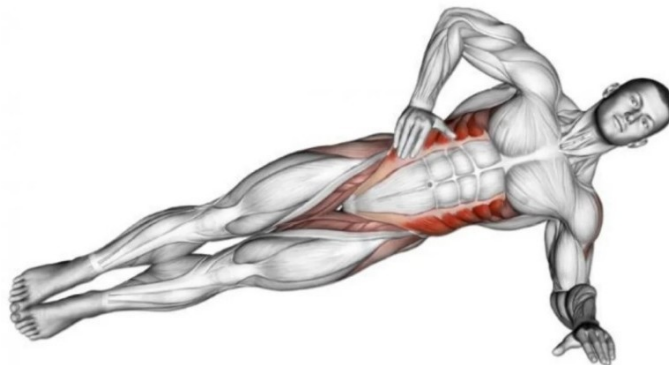


Fonte: AUSTIN (2022)

Exercício 4 - Prancha lateral

Focado em fortalecer os músculos responsáveis pela estabilidade do tronco sendo: latíssimo do dorso, oblíquo do abdômen, serrátil, transverso do abdômen e trapézio. A ênfase dos exercícios deve ser direcionados ao lado que foi encontrado mais fraco na avaliação postural. Visualize a ilustração abaixo.

Figura 33 - Prancha lateral



Fonte: OLIVEIRA (2021)

2.4.2. Exercícios corretivos para cifose

Exercício 1 - Alongamento na bola

súíça

A estrutura alvo deste alongamento são: peitoral maior, peitoral menor e reto do abdômen. Alongar, recuperar a elasticidade do músculos encurtados e melhorar a mobilidade da coluna torácica e da cintura escapular para prevenir e corrigir a cifose como pode ser visto nesta imagem.

Figura 34 - Alongamento na bola suíça



Fonte: KUBOSCH (2024)

Exercício 2 - Alongamento no espaldar

Este alongamento no espaldar tem como alvo os músculos: latíssimo do dorso, subescapular, infraespinhal e peitoral menor. Com o objetivo melhorar a elasticidade e diminuir a tensão muscular. Veja os músculos destacados abaixo.

Figura 35 - Alongamento no espaldar



Fonte: ALABDEN (2018)

Exercício 3 - Crucifixo invertido

Este exercício tem o fim de fortalecer os músculos dorsais enfraquecidos pelo agravamento do desvio postural e prevenir tal. Os alvos são: trapézio, infraespinhal, deltóide posterior e rombóide, que compõe a ação da retração escapular. Observe a figura à seguir.

Figura 36 - Crucifixo invertido na máquina

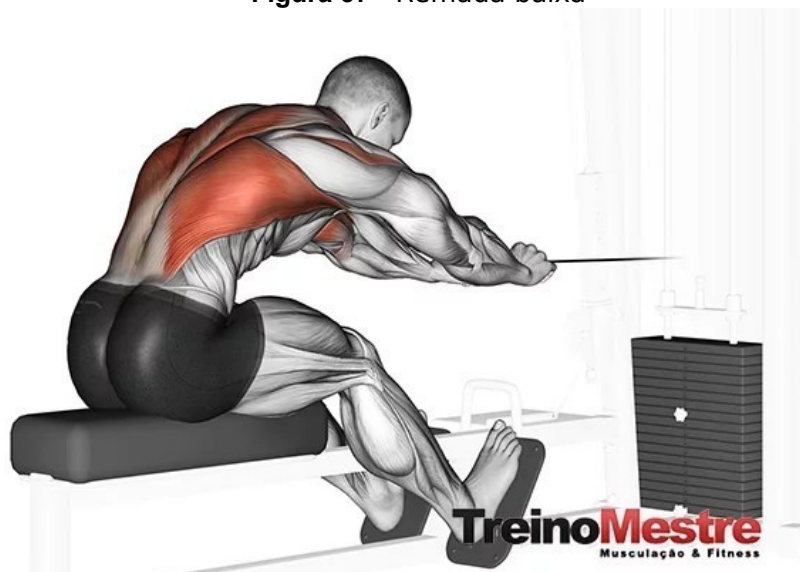


Fonte: SANTANA (2022)

Exercício 4 - Remada baixa

O intuito é fortalecer os retratores da escapula que são: rombóide, trapézio, infraespinhal como também o latíssimo do dorso. O aumentando da elasticidade do peitoral menor permite mais liberdade de movimento do ombro e ao aumentar a rigidez dos músculos das costas, os ombros são puxados para sua postura correta, acompanhe a ilustração.

Figura 37 - Remada baixa



Fonte: LENZI (2021)

2.4.3. Exercícios corretivos para lordose

Exercício 1 - Alongamento da lombar

Para prevenir e corrigir a lordose lombar é indispensável alongar e aumentar a elasticidade dos extensores da coluna. Os alvos deste alongamento são: eretores da coluna, latíssimo do dorso, iliocostal lombar, quadrado lombar, transverso espinhal, representado nesta figura.

Figura 38 - alongamento lombar no solo



Fonte: VAZ (2022)

Exercício 2 - Alongamento de posteriores

Não diferente do alongamento anterior, este atinge também os músculos posteriores da coxa dando mais liberdade de movimento para coluna e quadril além alongar o glúteo também. Pode ser observado a execução na imagem abaixo.

Figura 39 - Alongamento de posteriores da coxa



Fonte: LENZI (2020)

O alvo deste exercício é a parede abdominal que tem como componentes: reto do abdômen, oblíquo do abdômen. Com o objetivo de fortalecer os estabilizadores do tronco apresentado abaixo.

Figura 40 - Abdominal infra

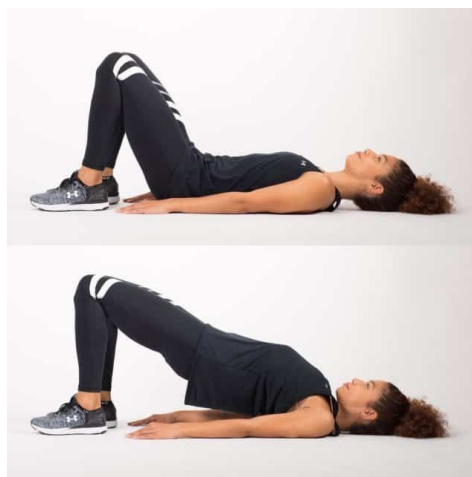


Fonte: TEIXEIRA (2018)

Exercício 4 - Elevação pélvica no solo

O plano é fortalecer o glúteo e alongar flexores do quadril que é o iliopsoas no que se refere a flexibilidade e diminuição de tensão na lombar e desenvolve mais rigidez nos abdutores prevenindo uma anteversão pélvica que pode ser gerada junto com a lordose. Veja a representação na figura abaixo.

Figura 41 - Elevação pélvica no solo



Fonte: FOSTER (2024)

2.2.4. Exercícios corretivos para joelho valgo e pé

pronado Exercício 1 - Alongamento de adutores

Este alongamento tem como disposição aumentar a elasticidade dos

músculos encurtados provocando o joelho valgo, os músculos alvos são:
pectíneo,

adutor longo, grácil e adutor magno. Consequentemente ao recuperar o alinhamento dos joelhos, os pés tende a mudar a posição também e já que o pé pronado pode apresentar uma pisada plana, não se pode ignorar os exercícios do tópico 2.2.8. Exercícios corretivos para pé plano. Acompanhe a ilustração abaixo.

Figura 42 - Alongamento de adutores no espaldar



Fonte: OLIVEIRA (2020)

Exercício 2 - Alongamento unilateral de adutores

Este alongamento não diferente do anterior, possui a mesma intenção e alvos musculares, no entanto em caso de haver muita rigidez por parte dos adutores, este alongamento é mais fácil para um indivíduo executar. A figura à seguir mostra como é feito.

Figura 43 - Alongamento unilateral de adutores em pé



Fonte: MARCOS (2023)

Exercício 3 - Agachamento sumô com mini band

Este exercício tem como finalidade fortalecer os músculos abdutores para recuperar o alinhamento dos joelhos causado pelo joelho valgo. Os alvos são: glúteo médio glúteo máximo e tensor da fáscia lata., veja este exemplo.

Figura 44- Agachamento sumô com mini band



Fonte: CÍRICO (2021)

Exercício 4 - Cadeira abduutora

O propósito é fortalecer os abdutores para corrigir o giro que o joelho faz para dentro, e neste exercício são trabalhados: glúteo máximo e tensor da fáscia lata. Conseqüentemente por ser decorrente do joelho valgo, o pé pronado também receberá os benefícios destes exercícios para sua correção, e como já foi citado anteriormente, deve ser feito também os exercícios do tópico 2.2.8. A fotografia abaixo apresenta o exercício.

Figura 45 - Cadeira abduutora



Fonte: BARCELLOS (2024)

2.2.5. Exercícios corretivos para joelho varo e pé

supinado Exercício 1 - Alongamento de abdutores

Para correção do joelho varo é essencial alongar a musculatura encurtada que resulta o desvio que são os abdutores que se resumem em: glúteo médio e glúteo máximo que são os músculos alvo deste alongamento. E já que o joelho varo provoca a supinação dos pés, que

decorrente deste pode surgir um pé cavo, deve-

se consultar também o tópico 2.2.9. Exercícios corretivos para pé cavo. Observe o exemplo à seguir.

Figura 46 - Alongamento do glúteo em decúbito dorsal



Fonte: LAPOURT (2020)

Exercício 2 - Rotação de tronco com perna cruzada

Este alongamento tem como alvo os músculos do glúteo máximo, glúteo médio e tensor da fáscia lata. Objetivando aumentar a elasticidade muscular para diminuir a tensão que causa o joelho varo, como pode ser visto logo abaixo.

Figura 47 - Rotação de tronco com perna cruzada



Fonte: RODRIGO (2021)

Exercício 3 - Adução na polia

Este exercício tem como fim os adutores que são: pectíneo, adutor longo, grácil e adutor magno que são responsáveis por aproximar a pernas. O propósito é fortalecer os músculos fracos identificados na avaliação postural para corrigir o alinhamento do joelho. Segue-se a

representação na imagem à frente.

Figura 48 - Adução na polia baixa

MUNDO Boa Forma
Fonte: SANTANA (2022)

Exercício 4 - Cadeira adutora

O objetivo é fortalecer os adutores responsáveis por aproximar os joelhos da linha medial que se encontram muito afastados por ocasião do joelho varo. Devido o pé supinado se originar no desvio do joelho varo, juntamente com sua correção, este também terá seus benefícios ao alinhar os joelhos. No entanto não se deve ignorar o tópico 2.2.9 já que decorrente da pisada supinada pode ser acompanhada de um pé cavo. Acompanhe o modelo abaixo.

Figura 49 - Cadeira adutora

Fonte: LENZI (2019)

2.2.6. Exercícios corretivos para hiperextensão do

joelho Exercício 1 - Mesa flexora

Os músculos alvo deste exercício são: semitendíneo, semimembranoso, bíceps femoral e gastrocnêmios que compõe os

flexores do joelho. A finalidade é

fortalecer esta musculatura que é identificado fraco na avaliação postural destacado à seguir.

Figura 50 - Mesa flexora

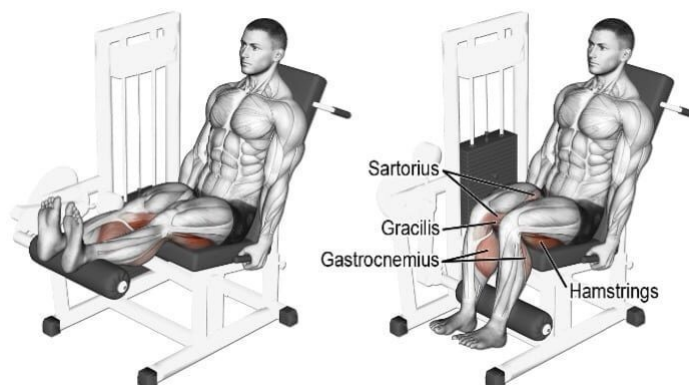


Fonte: SANTANA (2024)

Exercício 2 - Cadeira flexora

Com o mesmo intuito de fortalecer os isquiotibiais numa posição sentada onde os flexores do joelho se encontram mais alongados em relação a mesa flexora, aumentando o trabalho de contração dos isquiotibiais, veja como é feito logo abaixo.

Figura 51 - Cadeira flexora



Fonte: MARTIN (2021)

Exercício 3 - Flexão de joelho em pé

O propósito é o fortalecimento dos isquiotibiais, principais flexores do joelho. Para aumentar a rigidez dos músculos e corrigir o aumento da extensão da articulação gerada pelo enfraquecimento destes: bíceps femoral, semitendíneo e semimembranoso. Observe a fotografia abaixo.

Figura 52- Flexora em pé na máquina



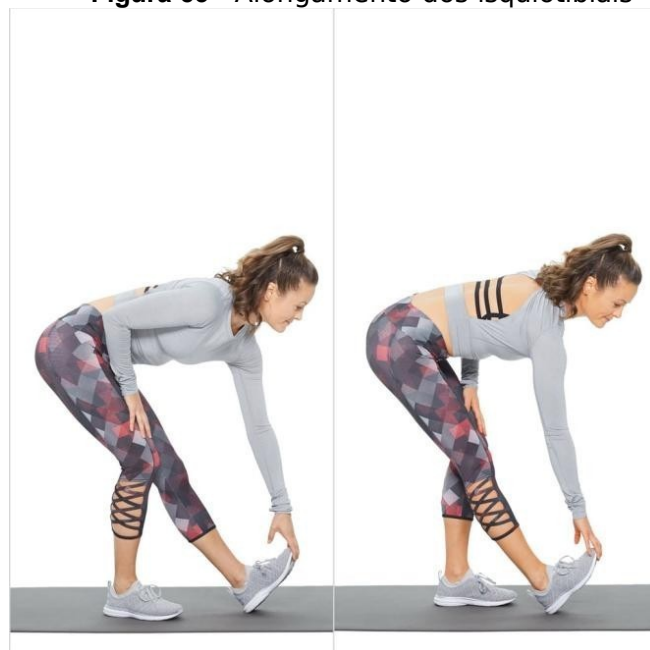
Fonte: RODRIGUES (2023)

2.2.7. Exercícios corretivos para joelho genuflexo

Exercício 1 - Alongamento dos posteriores da coxa

Para corrigir o joelho genuflexo é necessário aumentar a elasticidade dos flexores do joelho que se encontram em tensão. Os alvos deste alongamento são os isquiotibiais e panturrilha como é apresentado logo abaixo.

Figura 53 - Alongamento dos isquiotibiais



Fonte: MAY (2018)

Exercício 2 - Alongamento deitado

Ao alongar os isquiotibiais nesta variação que aumenta o grau de extensão do quadril há maior esforço ao esticar a perna. Os alvos são:

isquiotibiais, gúteo máximo e panturrilha. Observe o modelo da imagem à seguir.

Figura 54 - Alongamento de isquiotibiais deitado

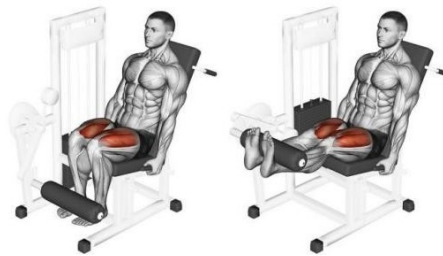


Fonte: MAZZO (2022)

Exercício 3 - Cadeira extensora

A finalidade deste exercício é fortalecer os extensores do joelho para recuperar a postura desviada pelo encurtamento dos isquiotibiais. Os alvos deste exercício são: reto femoral, vasto lateral, vasto medial e vasto intermédio. Veja a figura destacada abaixo.

Figura 55 - cadeira extensora



Fonte: LENZI (2023)

Exercício 4 - Leg press 180º

A intenção é fortalecer os extensores do joelho que são os músculos componentes do quadríceps que são: reto femoral, reto intermédio, vasto lateral e vasto medial. Diferente da cadeira extensora que é um movimento uni articular, este já apresenta mais articulações envolvidas ativando musculaturas como: glúteo, panturrilha e posteriores da coxa. Veja logo abaixo.

Figura 56 - Leg press 180º



Fonte: JENSEN (2026)

2.2.8. Exercícios corretivos para pé plano

Exercício 1 - Flexão de dedo com elástico

O destino deste exercício é fortalecer os flexores dos dedos que estão enfraquecidos provocando o pé plano. Os alvos deste exercício são: flexor longo do hálux, flexor longo dos dedos, tibial posterior, fibular longo, fibular curto e sóleo . Acompanhe a ilustração.

Figura 57- Flexão de dedo com elástico



Fonte: MALLWITZ (2018)

Exercício 2 - Flexão plantar em pé na máquina

Com o disposição de ampliar o arco plantar este exercício tem mais ênfase no sóleo e gastrocnêmio, por se tratar da flexão plantar do tornozelo, no entanto a sobrecarga nos flexores dos dedos são maiores exigindo mais força para executar o movimento. Veja o exemplo à seguir.

Figura 58 - Panturrilha em pé na máquina



MUNDO Boa Forma

Fonte: SANTANA (2022)

Exercício 3 - Andar descalço na ponta dos pés

Andar na ponta dos pés também tem o objetivo de fortalecer os flexores dos dedos, mas também exige mais participação e força do quadrado plantar. Nisso tende a aumentar força dos dedos ao ficar na ponta dos pés e recuperar o arco plantar. Segue-se a representação abaixo.

Figura 59 - Andar na ponta dos pés



Fonte: SANTANA (2020)

2.2.9. Exercícios corretivos para pé cavo

Exercício 1 - alongamento da fásia plantar

Este é um alongamento para aumentar a elasticidade dos extensores dos dedos para auxiliar o processo de correção do pé cavo. Os músculos alvos são: extensor longo dos dedos, extensor longo do hálux. Atente-se no exemplo à frente.

Figura 60 - Alongamento da fásia plantar



Exercício 2 - Alongamento de panturrilha em pé

Alongar a panturrilha também é um processo para correção do pé cavo para permitir mais liberdade de movimentação do tornozelo. Atinge sóleo, gastrocnêmio, tibial posterior e flexor longo do hálux apresentado na imagem abaixo.

Figura 61- Alongamento de panturrilha em pé

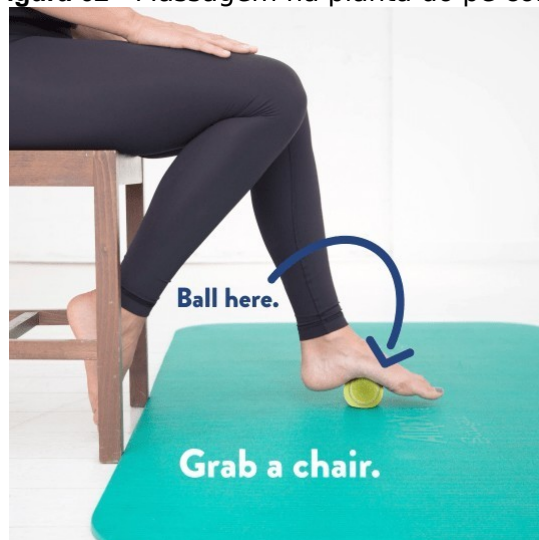


Fonte: PRICE (2016)

Exercício 3 - Massagem com bola

O foco é alongar os músculos da fáscia plantar por estarem encurtados e em tensão. Para isso a massagem na planta dos deve aliviar a tensão muscular e recuperar a elasticidade destes, em academias pode ser utilizado um halter e o exercício deve ser feito descalço. Veja um exemplo à seguir.

Figura 62 - Massagem na planta do pé com bola



Fonte: LARBI (2020)

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo de estudo

Para o presente trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica que, de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 54):

Quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa.

A pesquisa utiliza as fontes bibliográficas de autores que fizeram estudo e pesquisaram o assunto referente ao tema para enriquecer e comprovar a informações apresentadas no trabalho com abordagem qualitativa com a finalidade de descrever os fenômenos. Dessa forma como é mencionado em sua obra Sampieri et al (2013, p. 102) diz “Os estudos descritivos buscam especificar as propriedades, as características e os perfis de pessoas, grupos, comunidades, processos, objetos ou qualquer outro fenômeno que se submeta a uma análise.”

Já que para obter uma compreensão plena dos acontecimentos é necessário que as informações apresentadas devem estar descritas de forma detalhada e clara, para isso também apresentam imagens ilustrativas de forma que a descrição dos fenômenos possa ser comparada com as figuras.

3.2. Coleta de dados

A coleta de dados é essencial para o corpo do trabalho e conforme relata Gerhardt e Silveira (2009, p. 56) “A coleta de dados compreende o conjunto de operações por meio das quais o modelo de análise é confrontado aos dados coletados.”

E para chegar as fontes bibliográficas desta pesquisa foram usados os descritores: deformidades da coluna, desvios posturais, joelho valgo, joelho varo, pé supinado, pé pronado, pé cavo, pé plano, escoliose, cifose, lordose, avaliação postural, treinamento resistido e alongamento.

Os descritores foram aplicadas na busca do google livros e do google acadêmico, foram selecionados 20 livros da busca do google livros, 1 revista no google acadêmico e 2 livros de material pessoal, 38 sites

foram selecionados de

onde se retirou as imagens ilustrativas e algumas delas também foram extraídas dos livros selecionados, e a partir daí os dados coletados foram organizados para serem analisados.

3.3. Análise de dados

Os dados selecionados passaram por uma leitura na qual se pôde considerar os pontos referentes ao assunto da pesquisa. Então foi separado as obras e comparado a relação da pesquisa de cada autor para ver se há concordância em relação ao assunto da pesquisa.

Durante a análise dos dados foram considerados as publicações mais atualizadas do tema, no entanto algumas obras antigas apresentaram informações mais claras do assunto sendo essencial para o entendimento do trabalho. Foi utilizado a técnica de análise de dados de descrição rica, segundo Gibbs (2009, pg. 19):

Uma grande preocupação da análise qualitativa é descrever a situação em questão, para responder a pergunta “o que está acontecendo aqui?”. Isso porque, muitas vezes, o que se descreve é novo ou, pelo menos esquecido, ou ignorado. A descrição é detalhada e contribui para uma compreensão e uma eventual análise do contexto estudado.

Então para o trabalho ser bem compreendido, as informações devem deixar esclarecido o que está sendo apresentado, de forma que cada tópico apresentado esteja em harmonia com a pesquisa de cada autor citado nele.

3.4. Critérios de exclusão e inclusão

Foram incluídos dados de obras publicadas nos últimos 29 anos, ou seja, publicações postadas a partir de 1995 até os dias de hoje e obras no idioma português. Foram excluídos dados com datas inferiores ao critério de inclusão e postagens referentes a quadros clínicos nas quais o autor apresenta resoluções médicas para o problema e obras de idiomas estrangeiros.

Como algumas obras com postagens antigas possuíam maior enriquecimento de informações detalhadas sobre o assunto da pesquisa, estas foram selecionadas para ser analisadas junto das demais para verificar se está em harmonia com as obras mais atualizadas.

Algumas obras foram descartadas pelo fato de que a origem do problema apresentado pelos autores se baseavam em apenas um único

os demais apresentavam a causa dos acontecimentos de forma mais evidente e compreensível.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Podemos dizer que a causa dos desvios posturais está relacionada com sedentarismo ou excesso de fortalecimento um grupo muscular específico ou a falta deles, nisso afirma Falcão; Marinho e Sá (2007, p. 58) “Os problemas posturais mais comuns são devidos a maus hábitos e sedentarismo característicos da vida moderna [...]” Sendo que a comodidade do conforto dos dias de hoje implica na prática de maus hábitos do ser humano em busca de relaxamento.

O primeiro ponto foi apresentar a interferência dos desvios posturais e foi visto que diante da escoliose que apresenta na coluna a curva em “S” ou “C” causada pelo excesso de movimentos repetidos por um único lado do corpo como afirma Blount e Mckenzie (2006, p. 34) “Quando não é genética, a escoliose funcional pode ser causada por movimentos repetidos, como carregar uma bolsa pesada nos ombros.” Ou pode ter sua origem genética afetando a estrutura das vértebras como relata Imboden, et al (2014, p. 87):

Uma escoliose estrutural está associada com alterações estruturais da coluna vertebral e geralmente é secundária a alterações degenerativas, embora alguns indivíduos tenham uma história de escoliose idiopática na adolescência. Quando o paciente se curva para frente (fletindo a coluna), a escoliose estrutural persiste, e a escoliose funcional geralmente desaparece.

A cifose implica no aumento da flexão coluna vertebral. Segundo Bontrager e Lampignano (2015, p. 291) “A cifose é uma condição anormal caracterizada pela convexidade aumentada da curvatura da coluna torácica.” A cifose pode gerar sintomas como dores nas costas, cabeça, dificuldade na respiração e dependendo da gravidade do desvio pode afetar a funcionalidade de movimento dos membros ocasionando dormência e fraqueza podendo até mesmo levar à paraplegia.

Segundo Prentice (2012, p. 685) “A hiperlordose é caracterizada por um aumento na curvatura da coluna lombar e um incremento tanto na inclinação anterior da pelve quanto na flexão do quadril.” No entanto ela também atinge a região cervical. Santos (2019, p. 65) “Hiperlordose cervical - aumento da curvatura cervical, o que acentua as possibilidades de tensão muscular, pinçamentos nas vértebras cervicais e pressão na articulação.” Sendo que esses pinçamentos nas vértebras pode causar desgastes e conseqüentemente surgir as dores.

O joelho recurvado pode gerar complicações devido ao aumento do grau de extensão do joelho e segundo Volpon (2014, p. 282) “O joelho recurvado congênito é uma deformidade típica em que o joelho apresenta, já ao nascimento, com

encurvamento para trás, em variados graus.” Mas esse aumento de extensão pode causar lesões nos ligamentos cruzados responsáveis pela estabilização do joelho.

Relata Neumann (2010, p. 554) que “O geno valgo também pode resultar da exacerbação pelo alinhamento anormal ou de fraqueza muscular em qualquer grupamento das extremidades do membro inferior.” Ou seja, pode ser ocasionado pelo enfraquecimento dos agrupamentos abdutores e/ou enfraquecimento dos agrupamentos adutores e por consequência altera o posicionamento dos pés gerando uma pronação.

De acordo com Dutton (2010, p. 1078) “O pé pronado em excesso coloca a parte medial do tendão sob tensão, gerando rotação tibial interna obrigatória, que tende a arrastar o tendão do calcâneo medialmente.” E decorrente da pronação dos pés pode ser apresentada uma pisada plana. Segundo Horta (2011, p. 462) “**Pé plano valgo:** pé caracterizado por uma arcada longitudinal pouco pronunciada ou ausente e por uma hiperlaxidão.” E com o aumento da área de contato com o solo surgem calosidades e dores na planta dos pés.

Segundo Santos (2019, p. 67) “Joelho varo - desvio medial na angulação entre joelho, tibia e fêmur (pernas de cowboy).” E também é apresentado por Bienfait (1995, p. 134) “O joelho-varo é quase sempre congênito e devido a uma má formação tibial.” Ou seja, uma deformidade óssea podendo ter sua origem estrutural e essa alteração também afeta o posicionamento dos pés provocando uma supinação. Campos (2002, p. 210) afirma que “o pé supinado é aquele onde se verifica a inclinação do calcanhar para dentro - a sola do pé fica virada para dentro.” E decorrente do pé supinado pode surgir um pé cavo. De acordo com Racano e Ferron (2007, p. 25):

Nesta alteração existe um aumento do arco plantar medial fazendo com que a superfície de apoio anterior seja sobrecarregada, ocasionando calosidades nesta zona, dor ao andar e, com o tempo, deformidade nos dedos do pé e dos ossos do tarso.

O método de avaliação postural apresentado foi o método PSU. Menciona Santos (2019) que há vários métodos de avaliação postural e dentre eles o método Portland State University (PSU) pode ser um dos mais simples e prático e que não possui um custo alto para utilizá-lo. Uma

vez que este utiliza de imagens fotográficas dos avaliados para identificação dos desvios através da visualização de regiões especificadas: RCP, RCDL, RAQ, RMI e ICP nos quais possuem seus cálculos para

encontrar o critério de boa postura indicado pelo percentual de acordo a classificação indicada na tabela 1 - Índice de correção postural (ICP).

Segundo Aaberg (2002, p. 12) “O treinamento resistido auxilia o corpo no combate à ação da gravidade e impede adaptações posturais e funcionais provocadas pela atração constante da terra a que estamos expostos diariamente.” Também relatou Nussio (2006, p. 7) “A singularidade do treinamento com alongamento é a comprovação de sua eficiência na prevenção de lesões.”

Assim também em sua obra Santos (2019) comenta diversos autores falam que a forma correta de intervir nos desvios posturais é alongar os músculos que passam por contração constante e fortalecer os que estão fracos, além de mencionar que a prescrição de exercícios é fundamental para alcançar o equilíbrio muscular, corrigir os desvios e compensar aqueles que são de origem estrutural.

As estratégias se resumem em alongar as estruturas musculares encurtadas e fortalecer as enfraquecidas, então a partir dos desvios posturais vemos que na escoliose pode-se alongar os músculos do oblíquo do abdômen, latíssimo do dorso, redondo menor e maior com o objetivo de recuperar a elasticidade e diminuir a tensão muscular (figura 30) no lado que foi indicado esses problemas, e fortalecer os músculos latíssimo do dorso, redondo maior e menor, trapézio, deltóide posterior (figura 32) que se encontrarem fracos quando identificado na avaliação postural.

Na cifose deve-se alongar os músculos peitoral maior, peitoral menor e reto do abdômen (figura 34) para recuperar a elasticidade do músculos encurtados e melhorar a mobilidade da coluna torácica e da cintura escapular. Fortalecer os músculos trapézio, infraespinhal, deltóide posterior e rombóide, que compõe a ação da retração escapular (figura 36) e são responsáveis por manter os ombros alinhados com a orelha.

Para intervir na lordose, o alongamento apresentado na figura 38 atinge os músculos eretores da coluna, latíssimo do dorso, iliocostal lombar, quadrado lombar, transverso espinhal, porque essas estruturas podem ser identificadas encurtadas na avaliação. Então deve-se fortalecer o reto do abdômen, oblíquo do abdômen (figura 40) que compõe os estabilizadores do tronco, assim como fortalecer o glúteo e alongar flexores do quadril que é o iliopsoas (figura 41), porque com o

encurtamento do iliopsoas o quadril fica semiflexionado favorecendo uma implicância para anteversão pélvica.

Os músculos adutores da coxa quando encurtados puxam os joelhos para linha medial e o alongamento do pectíneo, adutor longo, grácil e adutor magno (figura 42) vão recuperar a elasticidade permitindo mais liberdade de movimento, e fortalecer os abdutores glúteo máximo e tensor da fáscia lata (figura 45) responsáveis pela rotação externa do fêmur para recuperar o alinhamento dos joelhos.

A correção do joelho influencia no posicionamento dos pés, mas também não se deve negligenciar o direcionamento específico para os pés, por isso o fortalecimento do flexor longo do hálux, flexor longo dos dedos, tibial posterior, fibular longo, fibular curto e sóleo (figura 57) vão ajudar a recuperar o arco plantar e o posicionamento dos maléolos.

Para correção do joelho varo é essencial alongar a musculatura encurtada que resulta o desvio que são os abdutores que se resumem em: glúteo médio e glúteo máximo (figura 46) e fortalecer os adutores: pectíneo, adutor longo, grácil e adutor magno que são responsáveis por aproximar a pernas (figura 48).

Alongar o extensor longo dos dedos, extensor longo do hálux (figura 60) para permitir que o pé ganhe contato com o solo e alongar os músculos da fáscia plantar por estarem encurtados e em tensão. Para isso a massagem na planta dos deve aliviar a tensão muscular e recuperar a elasticidade destes (figura 62), em academias pode ser utilizado um halter e o exercício deve ser feito descalço.

No joelho hiperextendido é feito o fortalecimento do semitendíneo, semimembranoso, bíceps femoral e gastrocnêmios (figura 50) que compõe os flexores do joelho quando estes se encontram enfraquecidos para manter um equilíbrio de sobrecarga e não provocar tensão nos ligamentos cruzados.

No caso do joelho genuflexo é necessário aumentar a elasticidade dos flexores do joelho que se encontram encurtados: semitendíneo, semimembranoso, bíceps femoral e gastrocnêmios (figura 53), e fortalecer os extensores: reto femoral, vasto lateral, vasto medial e vasto intermédio (figura 55) para recuperar e prevenir que ocorra retroversão pélvica devido as adaptações fisiológicas.

Então através dos problemas decorrentes dos desvios posturais apresentados pelos autores fica claro que há uma necessidade de fazer

avaliação postural, uma vez que ela pode identificar os desvios e que através dos resultados dessa avaliação pode ser elaborado meios de intervenção planejado do treinamento resistido, assim podendo confirmar a importância da avaliação postural na saúde física das pessoas.

5. CONCLUSÃO

Na presente pesquisa foi possível apresentar os resultados de acordo com o objetivo, podendo assim compreender a relevância da avaliação postural na saúde física, já que através dela pode-se intervir nas implicações causadas pelos desvios posturais.

Podemos concluir que os desvios posturais são um grande problema na vida das pessoas podendo limitar a capacidade de execução das tarefas diárias, ou pior, provocar lesões sérias que podem comprometer a funcionalidade mecânica do corpo, mas graças aos meios estabelecidos pela avaliação postural e o treinamento resistido é possível impedir o agravamento e recuperar a postura do corpo.

As pessoas que optam em buscar avaliação postural estão fazendo um grande investimento em si mesmo, e como benefício podem economizar o dinheiro que poderia ser gasto com medicamentos direcionados para dores e/ou desgastes articulares, ou até mesmo em cirurgias se o agravamento chegasse a ser tão sério.

Então como o objetivo da avaliação postural é identificar os desvios posturais e o objetivo do planejamento no treinamento resistido é responder as necessidades dos problemas identificados, podemos dizer que as pessoas receberão outros benefícios que são: a melhora da aptidão e capacidades física, combater o sedentarismo já que decorrente dele surgem as implicações posturais e outras doenças.

Por fim acredito que seria bem mais benéfico para as pessoas se cada profissional de educação física com título de bacharel buscasse se especializar em avaliação postural, já que no dia a dia em sua rotina de trabalho podem se deparar a todo instante com pessoas em que se pode fazer uma avaliação rápida com a vista e identificar algum desvio.

E com a especialização tendo o conhecimento dos desvios posturais, os meios para intervir e interagir com as pessoas sobre as possíveis causas, pode-se estar a todo momento os orientando sobre suas tarefas diárias, mostrando os cuidados que eles devem ter para reestabelecer um educação postural.

Se a avaliação postural fosse aplicada na saúde ocupacional das empresas, poderia estar melhorando cada vez mais as condições de trabalho dos funcionários, de forma a informar sobre os desvios posturais

e orientar a evitarem a prática de maus hábitos, uma vez que ela pode afetar o comportamento postural.

6. REFERÊNCIAS

AABERG, Everett. **Conceitos e técnicas para o treinamento resistido**. 1. ed. Barueri: Manole, 2002.

ALABDEN, Tofeek Zen. **Mais de 20 exercícios de alongamento para todos os músculos do corpo**. [imagem]. 2018. Disponível em: <Mais de 20 exercícios de alongamento para todos os músculos do corpo (tawfeek-zen.blogspot.com)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

ALEGETA, David. **Melhor Calçado de Caminhada e Corrida para Sobrepronação: Tecnologia de Controle de Movimento**. [imagem]. 2022. Disponível em: <Melhor Walking & Running Shoes para Overpronation - Tecnologia de Controle de Movimento - Top Shoes Reviews (bestwalkingshoes4men.com)>. Acesso em: 28 abr. 2024.

Austin. **Lat pulldown músculos direcionados para perda de peso**. [imagem]. 2022. Disponível em: <Lat Pulldown músculos direcionados para perda de peso | Treino para iniciantes (healtylifes.github.io)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

BARCELLOS, Stéfano. **Cadeira abduutora: Benefícios, execução e músculos trabalhados no treino**. [imagem]. 2024. Disponível em: <Cadeira Abduutora: Benefícios, Execução e Músculos Trabalhados no Treino (cidesp.com.br)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

BAUMFELD, Tiago. **Guia completo sobre pé cavo: Sinais, tratamento, prevenção e recuperação**. [imagem]. 2023. Disponível em: <Pé Cavo: sinais, tratamento, prevenção e recuperação (tiagobaumfeld.com.br)>. Acesso em: 28 abr. 2024.

BECERRA, Salvador Rodríguez. **GDL: Pés planos e cavo**. [imagem]. 2014. Disponível em: <Reabilitação GDL: Pés Planos e Cavus (rehabilitagdl.blogspot.com)>. Acesso em: 28 abr. 2024.

BIENFAIT, Marcel. **Os desequilíbrios estáticos: Filosofia, patologia e tratamento fisioterápico**. 4. ed. São Paulo: Summus, 1995.

BLOUNT, Trevor; MCKENZIE, Eleanor. **Pilates básico**. Barueri: Manole, 2006.

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

CAMPOS, Marcos Vinhal. **Atividade física passo a passo: Saúde sem medo e sem preguiça**. Brasília: Thesaurus, 2002.

CIPRIANO, Joseph J. **Manual fotográfico de testes ortopédicos e neurológicos**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

CÍRICO, Diogo. **Mini band: O que é? dicas e exercícios!**. [imagem]. 2021. Disponível em: <Mini band: o que é? Dicas e exercícios! - Growth Blog (gsuplementos.com.br)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

DUTTON, Mark. **Fisioterapia ortopédica: Exame, avaliação e intervenção**. 1. ed. São Paulo: Artemed, 2010.

FALCÃO, F. R. C.; MARINHO, A. P. S.; SÁ, K.N. **Correlação dos desvios posturais com dores musculoesqueléticas**. R. Ci. méd. biol., Salvador, v. 6, n. 1, p. 54-62, jan./abr. 2007.

FOSTER, Deborah. **Desbloqueie seu glúteos: Isso realmente torna seus glúteos mais fortes?**. [imagem]. 2024. Disponível em: <Desbloqueie seus glúteos - Isso realmente torna seus glúteos mais fortes? » (fitnessbond.com)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

FUKUDA, Thiago. **Joelho varo: Você sabe o que é essa condição?**. [imagem]. 2022. Disponível em: <Joelho Varo: você sabe o que é essa condição? - Instituto Trata>. Acesso em: 28 abr. 2024.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009. HORTA, Luís. **Prevenção de lesões no desporto**. Alfragide: Texto, 2011.

IMBODEN, John B.; HELLMANN, David B.; STONE, John H. **Current: Diagnóstico e tratamento**. 3 ed. Porto alegre: AMGH, 2014.

JENSEN, Megan. **A colocação dos pés faz diferença no leg horizontal?**. [imagem]. 2016. Disponível em: <A colocação dos pés faz diferença no leg press horizontal? Consultoria em Lean Bodies (leanbodiesconsulting.com)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

KUBOSCH, David Christopher. **Doença de scheuermann: sintomas, diagnóstico e tratamento**. [imagem]. 2024. Disponível em: <Doença de Scheuermann: sintomas, diagnóstico, tratamento | Gelenk-Klinik.de>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

LAPOURT, Anabelle. **Os 7 melhores alongamentos para soltar os músculos do bumbum**. [imagem]. 2020. Disponível em: <Os 7 melhores alongamentos para soltar os músculos do bumbum (entrenamiento.com)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

LARBI, Miranda. **8 exercícios fisio-aprovados em casa que você pode fazer em casa com uma bola de tênis**. [imagem]. 2020. Disponível em: <8 exercícios fisio- aprovados em casa que você pode fazer em casa com uma bola de tênis | Metro Notícias>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

LENZI, Sandro. **Cadeira adutora: Como utilizar corretamente em seu**

treino?. [imagem]. 2019. Disponível em: <Cadeira adutora, como utilizar corretamente em seu treino? - Treino Mestre>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

LENZI, Sandro. **Cadeira extensora:** Para que serve, como fazer, músculos, dicas e qual exercício substitui?. [imagem]. Disponível em: <Cadeira extensora: Para que serve, como fazer e dicas (treinomestre.com.br)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

LENZI, Sandro. **Joelho valgo, o que é, causas e como treinar.** [imagem]. 2020. Disponível em: <Joelho em valgo, o que é, causas e como treinar - Treino Mestre>. Acesso em: 28 abr. 2024.

LENZI, Sandro. **Melhores alongamentos para lombar: 6 Exercícios que não podem faltar em seu treino!.** [imagem]. 2020. Disponível em: <Melhores alongamentos para lombar - 6 Exercícios que não podem faltar em seu treino! (treinomestre.com.br)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

LENZI, Sandro. **Remada Baixa:** Execução correta, músculos e 4 erros cometidos. [imagem]. 2021. Disponível em: <Remada Baixa: Execução correta, músculos e 4 erros cometidos (treinomestre.com.br)>. Acesso em: 05 de mai. 2024

MAIA, João. **Fasceíte plantar.** [imagem]. 2012. Disponível em: <Fisioinforma: Fasceíte plantar (fisioterapiajoaomaia.blogspot.com)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

MALLWITZ, Carina. **Estes exercícios ajudam com um esporão de calcanhar.** [imagem]. 2018. Disponível em: <Se você treinar seu pé, tendão de Aquiles e panturrilha, você não está em risco de esporões de calcanhar. (ruecken-zentrum.de)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

Marcos. **Exercícios para fixar a inclinação pélvica lateral:** Quadril irregulares. [imagem]. 2023. Disponível em: <Exercises To Fix Lateral Pelvic Tilt (Uneven Hips) - Posture Direct>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

Martin. **Anatomia das pernas e fardos:** 8 exercícios eficazes para pernas e glúteos. [imagem]. 2021. Disponível em: <8 exercícios de treinamento eficazes para pernas e bumbum ✓ Guia completo (piefitcards.dk)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

MARTINEZ, Mateus. **Pisada supinada.** [imagem]. 2020. Disponível em: <Pisada Supinada | Palmilha e Tratamento | Pés Sem Dor (pessemdor.com.br)>. Acesso em: 28 abr. 2024.

MATTOS, Leandro. **Joelho hiperextendido e flexo.** [imagem]. 2019. Disponível em: <joelho hiperextendido e flexo - Anatomia papel e caneta (anatomia-papel-e-caneta.com)>. Acesso em: 28 abr. 2024.

MAY, Susi. **Alongar, recuoerar, relaxar:** É assim que se lida com um dia de descanso. [imagem]. 2018. Disponível em: <Stretching Exercises For the Entire Body | POPSUGAR Fitness>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

MAZZO, Lauren. **Os 6 melhores alongamentos de isquiotibiais para músculos apertados e mais flexibilidade.** [imagem]. Disponível em: <Os melhores alongamentos de isquiotibiais para isquiotibiais doloridos ou apertados (shape.com)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

NEUMANN, Donald A. **Cinesiologia do aparelho musculoesquelético: Fundamentos para reabilitação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NUSSIO, Estefanía Martínez. **Técnicas de alongamento: Guia passo a passo totalmente ilustrado**. São Paulo: Marco zero, 2006.

OLIVEIRA, H. R. F. **Prancha lateral: como fazer, músculos trabalhados e cuidados**. [imagem]. 2021. Disponível em: [https://:<Prancha Lateral: Como fazer, músculos trabalhados e cuidados - Treino Mestre>](https://<Prancha Lateral: Como fazer, músculos trabalhados e cuidados - Treino Mestre>). Acesso em: 16 de abr. 2024.

OLIVEIRA, Wyllian. **Alongar ou não antes do treino?**. [imagem]. 2016. Disponível em: <Alongar ou não alongar antes do treino? - WiseHealth® Blog>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

PRENTICE, William E. **Fisioterapia na prática esportiva: Uma abordagem baseada em competências**. 14. ed. Santana: AMGH, 2012.

PRICE, Brian. **Exercícios de fascite plantar**. [imagem]. 2016. Disponível em: <Exercícios de fascite plantar | RunnerClick>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PUDLES, Edson; DEFINO, Helton L. A. **A coluna vertebral: Conceitos básicos**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

QUINTANILHA, Antonio. **Atividade física e coluna vertebral**. 1. ed. Porto Alegre: AGE, 2014.

RANCANO, Jordi; FERRON, Myriam. **Grande atlas do corpo humano: Anatomia, histologia, patologias**. Barueri: Manole, 2007.

RODRIGO, Bruno. **11 maneiras de alongamento de glúteo**. [imagem]. Disponível em: <11 Maneiras de Alongamento de Gluteo | BR da Nutrição (brdanutricao.com.br)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

RODRIGUES, Isabela. **Para que serve a flexora em pé?: veja como fazer e erros comuns!**. [imagem]. 2023. Disponível em: <Para que serve a flexora em pé? Veja como fazer e erros comuns! (dicasdeacademia.com.br)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, María D. P. B. **Metodologia de pesquisa**. Santana: AMGH, 2013.

SANTANA, Francisco. **10 exercícios para fortalecer os tornozelos**. [imagem]. 2020. Disponível em: <10 Exercícios Para Fortalecer o Tornozelo - MundoBoaForma>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

SANTANA, Francisco. **Adução de pernas na máquina com cabos:** como fazer e erros comuns. [imagem]. 2022. Disponível em: <Adução de pernas na máquina com cabos - Como fazer e erros comuns - MundoBoaForma>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

SANTANA, Francisco. **Elevação de panturrilha em pé no aparelho:** Como fazer e erros comuns. [imagem]. 2022. Disponível em: <Elevação de panturrilha em pé no aparelho - Como fazer e erros comuns - MundoBoaForma>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

SANTANA, Francisco. **Mesa flexora:** O que é, benefícios, como fazer e erros comuns. [imagem]. 2024. Disponível em: <Mesa flexora: O que é, benefícios, como fazer e erros comuns - MundoBoaForma>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

SANTANA, Francisco. **Voador invertido na máquina peck deck para ombros:** como fazer e erros comuns. [imagem]. 2022. Disponível em: <Voador invertido na máquina peck deck para ombros - Como fazer e erros comuns - MundoBoaForma>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

SANTOS, Josenei Braga. **Manual de postura:** Avaliação e prescrição de exercícios preventivos, corretivos e compensatórios. 1. ed. São Paulo: cone editora, 2019.

STANMORE, Tia. **Pilates para as costas:** Exercícios para as costas, o ombros e o pescoço. Barueri: Manole, 2008.

TEIXEIRA, Guilherme. **Abdominal infra:** como fazer? Principais variações e mais!. [imagem]. 2018. Disponível em: <Abdominal infra - Como fazer? Principais variações e mais! (jeitofitness.com)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

VANÍCOLA, Maria Cláudia; GUIDA, Sergio. **Postura e condicionamento físico.** [imagem]. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2014.

VAZ, Juliana. **7 alongamentos para reduzir a dor lombar e fortalecer essa musculatura.** [imagem]. 2022. Disponível em: <7 alongamentos para reduzir a dor lombar e fortalecer essa musculatura (terra.com.br)>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

VOLPON, José Batista. **Fundamentos de ortopedia e traumatologia.** São Paulo: Atheneu, 2014.

Página de assinaturas

Edilberto S

Edilberto Santos
525.922.786-72
Signatário

Sara C

Sara Carvalho
017.799.872-50
Signatário

Juliana O

Juliana Oliveira
032.533.222-38
Signatário

HISTÓRICO

- 30 jul 2024**
17:57:11  **Edilberto Serpa dos Santos** criou este documento. (Email: educacaofisica@fadesa.edu.br, CPF: 525.922.786-72)
- 30 jul 2024**
17:57:12  **Edilberto Serpa dos Santos** (Email: educacaofisica@fadesa.edu.br, CPF: 525.922.786-72) visualizou este documento por meio do IP 177.8.29.6 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 30 jul 2024**
17:57:17  **Edilberto Serpa dos Santos** (Email: educacaofisica@fadesa.edu.br, CPF: 525.922.786-72) assinou este documento por meio do IP 177.8.29.6 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 30 jul 2024**
18:41:11  **Juliana Maria Silva de Oliveira** (Email: oli.mariajuliana@gmail.com, CPF: 032.533.222-38) visualizou este documento por meio do IP 191.246.226.53 localizado em Belém - Pará - Brazil
- 30 jul 2024**
18:41:15  **Juliana Maria Silva de Oliveira** (Email: oli.mariajuliana@gmail.com, CPF: 032.533.222-38) assinou este documento por meio do IP 191.246.226.53 localizado em Belém - Pará - Brazil
- 30 jul 2024**
17:59:17  **Sara Carvalho** (Email: csaradeboracontato@gmail.com, CPF: 017.799.872-50) visualizou este documento por meio do IP 186.232.206.18 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 30 jul 2024**
17:59:24  **Sara Carvalho** (Email: csaradeboracontato@gmail.com, CPF: 017.799.872-50) assinou este documento por meio do IP 186.232.206.18 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil



Página de assinaturas



Edilberto Santos
525.922.786-72
Signatário



Bruno Silva
556.661.402-72
Signatário









Sara Carvalho
017.799.872-50
Signatário



Juliana Oliveira
032.533.222-38
Signatário

HISTÓRICO

- 16 ago 2024** 21:57:08  **Edilberto Serpa dos Santos** criou este documento. (Email: educacaoofisica@fadesa.edu.br, CPF: 525.922.786-72)
- 16 ago 2024** 21:57:09  **Edilberto Serpa dos Santos** (Email: educacaoofisica@fadesa.edu.br, CPF: 525.922.786-72) visualizou este documento por meio do IP 179.84.221.33 localizado em Belém - Pará - Brazil
- 16 ago 2024** 21:57:14  **Edilberto Serpa dos Santos** (Email: educacaoofisica@fadesa.edu.br, CPF: 525.922.786-72) assinou este documento por meio do IP 179.84.221.33 localizado em Belém - Pará - Brazil
- 17 ago 2024** 08:48:00  **Bruno Gabriel da Silva** (Email: brunog10on@gmail.com, CPF: 556.661.402-72) visualizou este documento por meio do IP 170.231.133.157 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 17 ago 2024** 08:48:12  **Bruno Gabriel da Silva** (Email: brunog10on@gmail.com, CPF: 556.661.402-72) assinou este documento por meio do IP 170.231.133.157 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 20 ago 2024** 16:15:01  **Sara Carvalho** (Email: csaradeboracontato@gmail.com, CPF: 017.799.872-50) visualizou este documento por meio do IP 177.54.229.190 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 20 ago 2024** 16:15:05  **Sara Carvalho** (Email: csaradeboracontato@gmail.com, CPF: 017.799.872-50) assinou este documento por meio do IP 177.54.229.190 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 20 ago 2024** 16:20:29  **Juliana Maria Silva de Oliveira** (Email: oli.mariajuliana@gmail.com, CPF: 032.533.222-38) visualizou este documento por meio do IP 187.1.34.100 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil



20 ago 2024

16:20:33



Juliana Maria Silva de Oliveira (Email: oli.mariajuliana@gmail.com, CPF: 032.533.222-38) assinou este documento por meio do IP 187.1.34.100 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil

