

## ATLETAS SURDOS DE FUTSAL APRESENTAM MAIOR DIFERENÇA NOS PARÂMETROS DE EQUILÍBRIO QUANDO COMPARADO COM ATLETAS DE FUTSAL OUVINTES

Alex Luís Emiliavaca<sup>1</sup>, Adriano Pasqualotti<sup>1</sup>, Graciela de Brum Palmeiras<sup>1</sup>

### RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar as medidas establiométricas de atletas de futsal não ouvintes congênitos ou com deficiência auditiva e atletas ouvintes amadores. Avaliou-se os parâmetros establiométricos por meio da plataforma de baropodometria. O estudo é de caráter quantitativo de natureza descritiva-analítica, observacional do tipo caso-controle. Os sujeitos da pesquisa foram atletas do sexo masculino com idade entre 18 e 40 anos. Um grupo foi formado por atletas não ouvintes que possuem deficiência congênita ou que são deficientes auditivos participantes da Liga Gaúcha de Futsal de Surdos de 2019. O segundo grupo foi formado por atletas ouvintes de futsal participantes do Campeonato Municipal de Futsal de Sertão-RS de 2019. O tamanho da amostra foi calculado para amostras independentes. A amostra definida com 122 sujeitos, sendo 62 surdos e 60 ouvintes. Os dados quantitativos foram analisados por técnicas estatísticas descritas e inferencial do tipo univariada e bivariada, Teste Anova. O índice de massa corporal não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p=0,904$ ). Os resultados apontaram valores mais altos e estatisticamente significativos para a pressão máxima para o pé esquerdo do grupo de atletas não ouvintes ( $p=0,001$ ). Pessoas surdas apresentam oscilações quanto ao Centro de Pressão do Corpo: distância centro de pressão do corpo, Centro de gravidade do corpo, velocidade média do COP, centro de gravidade pé esquerdo e direito. Atletas surdos ao apresentarem maior deslocamento do centro de pressão corporal apresentam maiores diferenças nos parâmetros de equilíbrio.

**Palavras-chave:** Atletas de futsal. Pessoas surdas. Baropodometria. Centro de pressão corporal. Establiometria.

1 - Universidade de Passo Fundo, Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

### ABSTRACT

Deaf futsal athletes have a greater difference in balance parameters when compared to hearing futsal athletes

The aim of the study was to analyze the stabilometric measures of congenital non-hearing futsal athletes or those with hearing impairment and amateur hearing athletes. Stabilometric parameters were evaluated using the baropodometry platform. The study has a quantitative character of descriptive-analytical, observational case-control type. The research subjects were male athletes aged between 18 and 40 years. One group was formed by non-hearing athletes who have congenital disabilities or who are hearing impaired, participating in the 2019 Gaucho Futsal League for the Deaf. The second group was formed by hearing futsal athletes participating in the 2019 Sertão-RS Municipal Futsal Championship. The sample size was calculated for independent samples. The sample defined 122 subjects, 62 deaf and 60 hearing. Quantitative data were analyzed using statistical techniques described and univariate and bivariate inferential, ANOVA test. The body mass index showed no statistically significant difference between groups ( $p=0.904$ ). The results showed higher and statistically significant values for the maximum pressure for the left foot in the group of non-hearing athletes ( $p=0.001$ ). Deaf people have oscillations in terms of the Body's Center of Pressure: distance between the body's center of pressure, the body's center of gravity, average COP speed, center of gravity, left and right foot. Deaf athletes, when presenting greater displacement of the center of body pressure, present greater differences in balance parameters.

**Key words:** Futsal athletes. Deaf people. Baropodometry. Center of body pressure. Stabilometry.  
E-mail dos autores:  
alexemiliavaca2016@gmail.com  
pasqualotti@upf.br

## INTRODUÇÃO

O sistema sensorial visual é fundamental para o equilíbrio postural e desenvolvimento psicomotor de pessoas cegas. O sistema vestibular tem ligação direta com o equilíbrio corporal, postura e centro de gravidade.

Sabe-se que a audição, é o sentido que fornece informações sobre ocorrências no meio ambiente.

O vestíbulo é um órgão responsável pela postura, orientação espacial, e equilíbrio. Com o surdo ocorre o mesmo processo ao realizar atividade física moderada, pois com ela a pessoa sente-se mais confiante, menor tensão muscular entre outras melhorias.

Ao longo do tempo a sociedade tratou de relacionar a falta de audição com déficits de equilíbrio, postura e centro gravitacional.

Existe uma grande relação entre déficits de equilíbrio e a surdez. Crowe e Horak (1988) encontraram em suas pesquisas que as crianças surdas com perda da sensibilidade periférica do sistema vestibular apresentaram atuação bem abaixo do esperado em testes de equilíbrio com apoio unipedal, em relação a crianças ouvintes.

A perda desta aptidão das crianças surdas, pode ser equilibrada com programas de atividade física que deem ênfase ao controle postural e a integração dos sistemas sensoriais (Rine e colaboradores, 2004).

Os três principais sistemas sensoriais do ser humano que agem na estabilização das posturas são: visão, sensorial e vestibular, e sistema auditivo (Lima e colaboradores, 2011).

Percebe-se a importância da cóclea e o sistema vestibular, órgãos de proximidade anatômica e mesma inervação.

Estes apresentam relação decorrentes á problemas de equilíbrio em pessoas com perda auditiva, que influenciam em tarefas motoras do dia a dia e no equilíbrio (Brodth, 2019; Melo, 2012; Rine e colaboradores, 2000).

Percebe-se que o sistema proprioceptivo, vestibular e visual são os agentes reguladores do controle postural no ser humano e a deficiência auditiva poder ocasionar alterações de informações recebidas

do sistema vestibular influenciando em problemas no equilíbrio (Brodth, 2019).

A surdez pode apresentar problemas no desenvolvimento motor e ações que dependem da manutenção do equilíbrio estático e dinâmico (Fotiadou e colaboradores, 2002; Weaver e colaboradores, 2019).

Os dados provenientes destes sistemas são integrados para gerar uma série de situações relacionadas a posição corporal, movimentos corporais.

Destaca-se ainda o equilíbrio como uma das capacidades físicas mais estudadas e importantes, destaca-se para estudos os quais visam diagnosticar os agentes causadores do desequilíbrio, programas para a conservação da postura, e a interação entre os sistemas sensoriais que estão entrelaçados na estabilidade (Lemos, Teixeira, Costa, 2009; Crowe, Horak, 1988).

O controle corporal é essencial para a manutenção do equilíbrio do ser humano quando está parado, preparando-se para mover-se, em movimento ou preparando-se para parar de se mover. Em indivíduos surdos, o sistema vestibular é afetado, resultando em déficits no equilíbrio (Majlesi e colaboradores, 2017).

A utilização da baropodometria na análise do equilíbrio corporal é uma tecnologia recente, muito utilizada principalmente para finalidades clínicas (Bankoff e colaboradores, 1992; Schmidt e colaboradores, 2003; Bankoff e colaboradores, 2006).

Com o decorrer dos anos e a disseminação do conhecimento, o meio acadêmico passou a usar a baropodometria nas mais diferentes pesquisas na área da saúde (Giardini e colaboradores, 2018; Gimenez, Stadnik, Maldaner, 2018; Morlino e colaboradores, 2017; Lima e colaboradores, 2011).

A baropodometria identifica desequilíbrios e alterações músculo-esqueléticos que resultam em graves lesões e interferem na performance de atletas, permitindo realizar avaliações referentes às cargas dos pés em diferentes modalidades, proporcionando uma análise biomecânica e estrutural das possíveis alterações e desvios na marcha e postura, possibilitando um melhor

rendimento nos esportes (Martins e colaboradores, 2019; Saito e colaboradores, 2016; Chaves e colaboradores, 2012; Kutzke, 2011).

O equipamento consiste em uma plataforma com sensores barosensíveis, conectada a um computador que codifica gráficos e dados estatísticos com um alto valor diagnóstico apresentando-se como uma importante metodologia para analisar e avaliar o equilíbrio através do deslocamento do centro de pressão (Bankoff e colaboradores, 2006; Kutzke, 2011; Schmidt e colaboradores, 2003).

O centro de gravidade pode ser definido como o único ponto de um corpo ao redor do qual todas as partículas de sua massa estão igualmente distribuídas (Albuquerque, 2018; Lemos, Teixeira, Mota, 2009).

A baropodometria aliada a outras técnicas de análise postural, possibilita realizar um tratamento ou correção com maior eficácia, possibilitando diagnosticar, detectando precocemente patologias, monitorando doenças degenerativas, realizando a correção desvios rotacionais de quadril, joelho e tornozelo, melhorando a postura e evitando possíveis complicações articulares futuras (Giacomozzi, 2012; Kutzke, 2011).

Bankoff e colaboradores, (2004) realizaram um estudo por meio do sistema de baropodometria eletrônica com a finalidade de analisar as posturas corporais estática, dinâmica e também, a postura corporal monopodálica direita e esquerda, com olhos abertos e olhos fechados, por um período de três segundos, em sujeitos do sexo masculino e percebeu-se a dificuldade de manutenção do equilíbrio corporal, principalmente com os olhos fechados realçando assim, as fortes relações neuromotora entre o sistema visual e posturas corporais (Bankoff e colaboradores, 2006).

Bankoff e colaboradores, (2006) realizaram um outro estudo com 30 indivíduos adultos, utilizando um baropodômetro eletrônico para avaliar o equilíbrio corporal. Esse teste foi utilizado com o intuito de verificar a existência ou não da relação entre a altura do CG corporal com a oscilação do centro de pressão. Os resultados não mostraram relação entre a estatura e as oscilações corpóreas em todas as suas manifestações aferidas.

Schmidt e colaboradores, (2003) acreditam que a complexidade de estudos a respeito do equilíbrio corporal humano tem base de fatores mecânicos e antropométricos, assim como, de fatores neuromusculares.

Hall (1993) enfatiza que apesar dos princípios de estabilidade serem geralmente verdadeiros, suas aplicações ao corpo humano somente poderão ser feitas se reconhecermos a influência dos fatores neuromusculares.

De acordo com Bankoff e colaboradores, (1992) o equilíbrio corporal postural é algo muito complexo em qualquer faixa etária sendo necessários muitos estudos para afirmar com segurança qual a melhor e mais eficiente postura corporal.

Marsico, (2002) afirma que a distribuição de carga no pé reflete positiva ou negativamente na postura e no equilíbrio postural humano.

De acordo com Moreira e Moreira (2004) a baropodometria é um equipamento por sistema, utilizada no diagnóstico e avaliação da pressão plantar, registrando os pontos de pressão exercidos do corpo.

A importância da baropodometria que fora usada para avaliar o equilíbrio semi-estático em 19 acadêmicos do curso de fisioterapia, tendo como objetivo analisar o quanto a visão pode influenciar neste parâmetro.

A relação de olhos fechados apresentou pouco impacto ao avaliar o equilíbrio. Percebeu-se que a visão, apesar de ser sugerida como importante fator como equilíbrio, neste estudo não apresentou relação.

A análise estabiliométrica com surdos e ouvintes por meio da baropodometria, é importantíssima para que possamos analisar possíveis alterações entre estes dois grupos, já que os inúmeros gráficos, tabelas, informações geradas pelo baropodômetro apresentam dados capazes de analisar estabilidades posturais, problemas de pisadas, correções estruturais na base de apoio. Com as análises será possível corrigir e intervir nas lesões dos atletas.

Almejou-se diagnosticar a diferença entre o equilíbrio estático e dinâmico e o centro

de gravidade de atletas de futsal não ouvintes e ouvintes amadores.

Após comprovação ou não da interferência da surdez no equilíbrio estático e dinâmico e no centro de gravidade, o estudo poderá subsidiar treinamentos com a finalidade de melhoraria e correção da postura, prevenção de lesões no esporte, e auxílio para a qualidade do rendimento de atletas.

Desta forma, buscou-se responder a seguinte questão-problema que norteou este estudo: Pessoas surdas congênitas ou com deficiência auditiva que realizam atividade física moderada apresentam parâmetros de centro de gravidade e de equilíbrio estático e dinâmico semelhante às pessoas ouvintes? Quanto ao objetivo geral buscou-se comparar as medidas estabilométricas entre atletas de futsal não ouvintes congênitos ou com deficiência auditiva e atletas ouvintes amadores.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo é de caráter quantitativo de natureza descritiva-analítica, observacional do tipo caso-controle.

As coletas de dados relacionadas aos parâmetros de centro de gravidade e equilíbrio estático do grupo de intervenção foram realizadas nos jogos da Liga Gaúcha de Futsal de Surdos (LGFS) do Rio Grande do Sul de 2019, nas duas últimas etapas, que aconteceram em 17 de agosto em Esteio-RS, no Ginásio Municipal Edgar Piccioni, e 19 de outubro em Porto Alegre-RS, no Ginásio Teixerinha.

Para o grupo controle as avaliações foram realizadas durante os jogos do Campeonato Municipal de Futsal de Sertão/RS, no Salão Paroquial São José, entre os meses de agosto, setembro e outubro de 2019.

Os sujeitos da pesquisa foram atletas do sexo masculino com idade entre 18 e 40 anos. O grupo de intervenção foi formado por atletas surdos que possuem deficiência congênita ou que são deficientes auditivos participantes da Liga Gaúcha de Futsal de Surdos de 2019. O grupo controle foi formado por atletas ouvintes de futsal participantes do Campeonato Municipal de Futsal de Sertão-RS de 2019.

Os critérios de inclusão para o grupo dos surdos, foram ser surdo congênito ou ter a deficiência auditiva adquirida; ser homem com idade entre 18 e 40 anos de idade e atleta federado participante da Liga Gaúcha de Futsal de Surdos do Rio Grande do Sul 2019.

Para o grupo dos ouvintes, os participantes deveriam ser homens, ouvintes, com idade entre 18 e 40 anos, participantes do Campeonato Municipal de Futsal de Sertão 2019.

Quanto aos critérios de exclusão, os participantes da pesquisa não poderiam ser cardiopatas, não deveriam ter mais de 95 kg e não poderiam ter menos de 1,65 m ou mais do que 1,95 m de altura. Não foram incluídos indivíduos com lesão nos membros inferiores ou algum tipo de doença ortopédica.

A amostra foi estratificada por idade (18 a 40 anos). O grupo experimental foram pessoas surdas congênitas ou deficientes auditivos com perda auditiva há mais de 15 anos. Para o grupo controle formado de atletas ouvintes. A amostra foi classificada como probabilística, selecionada por acessibilidade.

Desta forma, procurou-se encontrar uma amostra que continha um conjunto de todos os elementos que apresentavam em comum alguma característica de interesse para o estudo em causa (Souza, 2012; Azevedo, Samelli, 2009).

O tamanho da amostra foi calculado para amostras independentes. Tomou como referência um desvio-padrão de 2,1 mm<sup>2</sup> do centro de pressão e uma diferença a ser detectada de 1,25 mm<sup>2</sup>, em um teste de hipótese bicaudal para um nível de significância de 5% e poder do teste de 90%. A amostra definida para cada grupo foi 60 atletas (Northern, Downs 1991; Bulpitt, 1983).

A coleta de dados ocorreu por meio da plataforma de baropodometria - E. P. S. C1 - Kinetec, que avalia as pressões plantares durante a marcha, o tipo de pisada, instabilidade corporal, impulso e outras alterações biomecânicas.

Para aferir o peso do participante da pesquisa, solicitou-se que o sujeito retirasse as peças de roupas mais pesadas e que subisse na balança, permanecendo na posição ortostática completamente imóvel. Para a medição da altura, foi solicitado ao indivíduo que se encostasse verticalmente numa parede, de forma que o corpo estivesse em contato com



a parede, braços ao longo do corpo, olhando para a frente e permanecer o mais imóvel.

Na avaliação baropodométrica na postura estática, o sujeito permaneceu na postura ortostática sobre a plataforma, em apoio bipodal com os olhos abertos, pés relaxados, braços posicionados ao longo do corpo e orientados a ficarem imóveis, sem conversar durante 20 segundos. Na coleta de dados do baropodômetro, na ação dinâmica, solicitou-se ao sujeito que caminhasse com naturalidade sobre a plataforma.

Para a aferição, solicitou-se ao indivíduo que permanecesse descalço e caminhasse colocando apenas um pé sobre a plataforma (Birtane, Tuna, 2004).

Em razão de que a velocidade do passo influencia a distribuição da pressão plantar, pediu-se aos sujeitos que tentasse realizar, o mais próximo possível a sua velocidade normal de passo - os sujeitos da pesquisa tinham um espaço de 2m em cada um dos lados da plataforma (Birtane, Tuna, 2004).

Durante as análises baropodométricas, perguntou-se aos sujeitos quantas vezes por semana realizam a prática esportiva na modalidade de futsal. As indagações eram: 1 vez na semana ou de 2 a 3 vezes na semana.

De acordo com Orlin e McPoil (2000), os picos de pressão (peak pressure) são forças exercidas e distribuídas nas diversas áreas do pé, ou a capacidade de sobrecarga estática e dinâmica de estruturas ou áreas anatômicas específicas do pé (Filippin, e colaboradores, 2008).

Neste estudo, definiu-se como pico pressão máxima como sendo o maior valor de pressão coletado durante as medições (Giacomozzi, 2011).

Para o pico de pressão média, a unidade de pressão utilizada foi kPa, que o próprio sistema da plataforma forneceu estes dados. A área de superfície plantar corresponde à medida da região de contato do pé com os sensores da plataforma. É determinada pela soma da área de todos os sensores ativados dentro de uma dada região (Filippin e colaboradores, 2007).

Neste estudo, foram analisados os dados referentes à superfície plantar do pé esquerdo e direito, na postura estática e dinâmica, com a unidade centímetros quadrados (cm<sup>2</sup>). Os valores foram fornecidos pelo próprio sistema.

Define-se centro de pressão plantar (COP) como sendo o ponto de aplicação do vetor da força vertical de reação ao solo. Este parâmetro representa uma média ponderada da pressão total exercida sobre a superfície em contato com o solo.

Neste estudo, avaliou-se a distância do centro de pressão, na postura estática somente, do pé direito e esquerdo, até ao centro de massa corporal, posicionado na linha mediana longitudinal entre os pés, dada em centímetros (cm) pelo próprio sistema de medição.

A definição de passo, de acordo com a lei da cinemática, é o espaço compreendido entre o contato inicial de um pé e o contato inicial do pé contralateral no solo. Neste estudo, definiu-se como duração do passo o período total em que o pé permaneceu no solo, em apoio unipodal, na fase de balanço da marcha.

O tempo total em que os sensores foram ativados durante o passo esquerdo ou direito. Utilizou-se como unidade de tempo o milissegundo (ms), onde 1 ms corresponde a 0,001 s. Os valores foram fornecidos pelo próprio sistema.

Para a coleta dos dados antropométricos utilizou-se como instrumentos de medida, do índice de massa corporal, uma balança digital de marca Multilaser, com valores apresentados em quilogramas (kg), de escala máxima de 180 kg e sensibilidade de 0,3 kg e uma fita métrica afixada a parede para a medição da altura dos indivíduos. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado através da fórmula  $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$ .

Conforme a classificação do IMC, sobre sujeitos com IMC inferior a 18,50 encontram-se abaixo do peso; pessoas com IMC entre 18,5 e 24,99 apresentam peso normal; indivíduos com IMC entre 25,00 e 29,99 encontram-se acima do peso; entre 30,00 e 34,99 obesidades grau I; entre 35,00 e 39,99, obesidade grau II (severa) e superior 40, obesidade (mórbida) grau III (WHO, 2001).

A análise de dados e o seu tratamento estatístico se deu por meio da versão 25.0 do programa Statistical Package for the Social Science (SPSS). Os dados quantitativos foram analisados por técnicas estatísticas descritivas e inferencial, do tipo univariada e bivariada. Os dados foram analisados quanto à normalidade por meio do teste de Komogorov-Smirnof e a homocedasticidade da variância dos grupos foi

analisada por meio do teste Levene. A Hipótese H0 foi refutada caso o valor da significância seja  $p \leq 0,5$ .

A pesquisa atendeu a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sendo aprovado pelo Comitê de Ética da UPF com número de parecer 3.497.484.

Por meio do termo de consentimento livre e esclarecido, o participante autorizou a sua participação voluntária na pesquisa, assegurando o direito de retirar o consentimento em qualquer fase, sem nenhuma penalização ou prejuízo.

O pesquisador ao orientar os surdos e explicar sobre o TCLE e sobre a realização do teste, fez usando a LIBRAS, pois ele tem fluência em comunicação na língua materna da comunidade surda.

## RESULTADOS

Dos 122 indivíduos da amostra, o percentual de surdos é de 50,8% e 49,2% ouvintes. Com relação à prática de atividade de futsal por semana, 72,6% dos surdos relataram praticar futsal de 2 a 3 vezes na semana, e

27,4% relataram praticar apenas uma vez na semana.

Já dentre os ouvintes 66,7% referiam que praticam futsal de 2 a 3 vezes por semana, e 33,3% apenas uma vez.

Dentre as faixas etárias, 20,5% encontram-se entre os 18 e 20 anos, 50,8% entre os 21 e 30 anos, e 27,7% entre os 31 e 40 anos.

A partir da classificação do IMC, há 2,5% classificados em magreza, 52,5% em eutrofia, 40,2% em sobre peso e 4,9% em obesidade.

Dentre os 62 indivíduos surdos da amostra, analisando a classificação do IMC, há 45,16% classificados como baixo peso e eutróficos.

Ao analisarmos os índices de sobrepeso e obesidade, 54,84% dos surdos atletas apresentam esta faixa de IMC.

Ao observar os 60 sujeitos ouvintes da amostra, analisando a classificação do IMC, há 60% classificados como baixo peso e eutróficos. Já 40% dos ouvintes apresentam índices de sobrepeso e obesidade.

A Tabela 1 apresenta o índice de massa corporal e pressão máxima dos pés esquerdo e direito por grupo analisado.

**Tabela 1** - Índice de massa corporal e pressão máxima dos pés esquerdo e direito por grupo analisado. Sertão-RS, 2019.

Grupos	IMC	EPMaxE (kPar)	EPMaxD (kPar)
Não ouvintes	24,6 (3,9)	259,0 (73,8)	238,3 (69,2)
Ouvintes	24,7 (2,5)	221,5 (44,6)	223,1 (54,9)

**Legenda:** Valores de média; valores entre parênteses representam desvio-padrão. IMC: Tabela 3 - Índice de massa corporal. EPMaxE: Pressão máxima pé esquerdo. EPMaxD: Pressão máxima pé direito.

O índice de massa corporal não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p=0,904$ ).

Os resultados apontaram valores mais altos e estatisticamente significativos para a pressão máxima para o pé esquerdo do grupo

de atletas surdos ( $p=0,001$ ), mas não para o pé direito.

As estimativas dos parâmetros baropodométricos mensurados nas pessoas avaliadas na pesquisa (não ouvintes e ouvintes) estão descritas na Tabela 2.

**Tabela 2** - Parâmetros de baropodometria por grupo analisado, Sertão-RS, 2019.

Parâmetros	Grupos		p
	Surdos	Ouvintes	
EPMedE (kPa)	97,6 ± 17,2	90,0 ± 14,1	0,009*
EPMedD (kPa)	88,4 ± 15,8	80,7 ± 13,8	0,005*
DPMedE (kPa)	460,2 ± 112,3	412,7 ± 87,6	0,023*
DPMedD (kPa)	475,4 ± 105,9	397,6 ± 84,6	0,015*

**Legenda:** Valores de média aritmética; Valores entre parênteses representam os desvio-padrões. EPMedE: Estática pressão média pé esquerdo; EPMedD: Estática pressão média pé direito; DPMedE: Dinâmica pressão média pé esquerdo; DPMedD: Dinâmica pressão média pé direito.

A partir das informações baropodométricas adquiridas na avaliação estática de ambos os grupos, tanto de pé esquerdo quanto de pé direito, evidenciaram-se maiores valores em relação à pressão média e máxima da postura ortostática (posição parada) do grupo dos surdos, percebe-se valores maiores tanto do pé esquerdo (EPMedE = 97,6 ± 17,2 kPa;) quanto do pé direito (EPMedD = 88,4 ± 15,8 kPa).

Observou-se uma diferença significativa quando se comparou a pressão média de ambos os pés com o grupo dos ouvintes (p=0,009; p=0,005). Em relação à

pressão média da postura durante o passo (posição dinâmica) do grupo dos surdos, percebe-se valores maiores tanto do pé esquerdo (EDMedE = 460,2 ± 112,3 kPa) quanto do pé direito (EDMedD = 475,4 ± 105,9 kPa).

Observou-se uma diferença significativa quando se comparou a pressão média de ambos os pés com o grupo dos ouvintes (p=0,023; p=0,015).

A Tabela 3 descreve as estimativas do centro de pressão do corpo avaliado de forma estática em relação aos surdos e ouvintes.

**Tabela 3** - Parâmetros de baropodometria de forma estática, em relação ao centro de pressão do corpo por grupo analisado, Sertão-RS, 2019.

Parâmetros	Grupos		p
	Surdos	Ouvintes	
EDCOP(mm)	17,9 (12,2)	15,6 (4,5)	0,169
CGC (mm <sup>2</sup> )	16,6 (36,0)	7,5 (7,3)	0,056
EVel. Méd. COP (mm/sc)	1,6 (14,6)	1,6 (6,2)	0,200
ECGPE (mm <sup>2</sup> )	3,0 (7,9)	2,11 (2,9)	0,124
ECGPD (mm <sup>2</sup> )	5,1 (17,5)	1,6 (1,7)	0,392

**Legenda:** Valores de média; valores entre parênteses representam desvio-padrão; EDCOP: Estática distância centro de pressão do corpo; CGC: Centro de gravidade do corpo; EVELMedCOP: Estática velocidade média do COP; ECGPE: Estática centro de gravidade pé esquerdo; ECGPD: Estática centro de gravidade pé direito.

Observou-se ausência de diferença significativa quando se comparou os parâmetros do centro de pressão do corpo de forma estática com o grupo dos ouvintes.

Analisando os dados obtidos através da baropodometria, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas para centro de gravidade de pé esquerdo e pé direito respectivamente, (p=0,124; p=0,392) a média e desvio-padrão no pé direito dos não ouvintes (ECGPD 5,0 ± 17,5).

A velocidade média do centro de gravidade do corpo também não apresentou diferenças (p=0,200).

Já os dados extraídos referente à distância do centro de gravidade do corpo (p=0,169) com diferença nos dados referentes à média e desvio padrão entre os grupos apresentando valores maiores para os surdos (17,9 ± 12,2) comparado com o grupo de atletas ouvintes (15,6 ± 4,5).

O centro de gravidade do corpo não apresentou valores estaticamente significativo (p=0,056). O grupo dos surdos apresentou

maiores valores de média e desvio padrão neste parâmetro ( $16,6 \pm 36,0$ ) se comparado com o média de atletas ouvintes ( $7,5 \pm 7,3$ ).

## DISCUSSÃO

Nosso estudo procurou comparar as ações estabiliométricas estáticas e dinâmicas e do centro de gravidade de atletas de futsal surdos e ouvintes.

Analisando os dados obtidos, no que se refere, a idade, a amostra total de indivíduos constatou-se que a média foi de 26,8 anos.

Ao separar por grupos, verificou-se que os atletas não ouvintes tiveram uma média de idade de 26,1 anos, e os atletas ouvintes a média da idade obtida foi de 27,5 anos. Em ambos os grupos as idades variavam entre 18 e 40 anos de idade. Em outros estudos a média de idade foi 20 a 45 anos (Bruschini, Ricoldi, 2008; Souza, 2017).

Quanto ao IMC analisado em ambos os grupos, percebe-se que, parte dos dados encontrados estão de acordo com variáveis indicadas pelos órgãos públicos de saúde, onde 50,5% (64 indivíduos) encontram-se no peso ideal.

Entretanto, foi encontrado uma alta porcentagem de sujeitos que encontram com sobrepeso, sendo, 40% (49 indivíduos).

Analisando este componente separadamente entre os grupos, os não ouvintes três apresentaram índices de magreza, 29 estão com níveis normais, 25 já apresentam sobre peso e quatro pessoas com obesidade.

Entre os ouvintes 35 participantes apresentaram IMC normal, 22 com sobrepeso e apenas dois com obesidade. Os valores normais estão próximos aos índices de sobrepeso e obesidade, sendo necessário uma conscientização em ambas as culturas, com o objetivo de diminuir os valores de sobrepeso e risco de obesidade.

De acordo com o Ministério da Saúde (2020), em pesquisa realizada com o intuito de analisar os fatores de risco e proteção para doenças crônicas, a qual foi realizada por inquérito telefônico.

Na última década o Brasil registrou aumento de 29% dos brasileiros que praticam atividade física, como caminhada, natação e dança, regularmente, ou seja, mantem por semana mais de 150 minutos de atividade

moderada ou por 75 minutos atividade vigorosa.

Assim, a prevalência de adultos ativos passou de 30,3% em 2009 para 39,0% no ano passado, sendo apontado que quatro em cada dez brasileiros realizam AF, a qual tem influência direta nos parâmetros de IMC. O IMC é um método antropométrico que procura analisar o estado nutricional das populações.

Percebe-se que que adultos jovens alcancem a velhice, porém sedentários e com sobrepeso terão inúmeras consequências (Lakdawalla, Philipson 2002).

Sabe-se que indivíduos com obesidade sofrem de diversas patologias musculoesqueléticas (Azevedo, Brito, 2012).

O risco de hipertensão aumenta em sujeitos inativos e com baixa aptidão cardiorrespiratória (Church e colaboradores, 2001).

Há uma forte relação entre obesidade e hipertensão (Gus e colaboradores, 1998; Borges e colaboradores, 2008). O aumento da força/resistência muscular é elemento importante da aptidão física para prevenir de doenças crônicas (Shephard, Balady 1999).

Dentre os sujeitos de nossa pesquisa, no grupo de não ouvintes, 45 deles relataram que praticam o futsal de 02 à 03 vezes na semana, os outros 17, apenas uma vez semanal. Já no grupo dos ouvintes, 40 indivíduos dos 60 sujeitos referiram praticar o futsal de 2 a 3 vezes na semana.

Bravo e colaboradores (2017) destaca que a atividade física (AF) possui papel significativo no estado de saúde, capacidade funcional e autonomia dos indivíduos, fornecendo progressos expressivos a funcionalidade, mesmo sendo realizada em níveis abaixo daqueles recomendados pela World Health Organization (WHO, 2005), pois pequenas quantidades no dia a dia aumentam a longevidade. AF é qualquer movimento, que resulte em um gasto calórico ou frequência cardíaca acima dos parâmetros de repouso (Santa-Clara e colaboradores, 2015).

Estas atividades são por sua vez espontâneas, como jogar, trabalhar, realizar tarefas domésticas, atividades recreativas, entre outras ações diárias (Caspersen, Powell, Christenson, 1985).

O demasiado índice de gordura, independentemente de qual, é um indicador empregado, para apontar fatores de risco para



hipertensão arterial (Munaretti e colaboradores, 2011).

O IMC é o apontador mais utilizado em estudos epidemiológicos quando se quer identificar risco de doenças (Brasil, 2020; Sarno, Monteiro, 2007; Nagahama e colaboradores, 2003).

Em um estudo português com 83 militares sendo 86,7% do sexo masculino e média de idade de 33,8 anos, analisou-se os fatores de risco cardiovascular. Destes 67,5% apresentaram excesso de peso (Chambel e colaboradores, 2013).

É importante destacar que o excesso de peso está associado sempre a doenças que possuem interferências no desempenho físico e atividades diárias (Chambel e colaboradores, 2013).

O estudo desenvolvido Filippin e colaboradores (2007) tiveram como objetivo determinar se há diferenças na distribuição de pressão plantar estática e dinâmica entre crianças obesas e eutróficas.

Para o estudo analisou-se vinte crianças, divididas em dois grupos (grupo de obesos e grupo de eutróficos), com idades entre nove e onze anos. As avaliações incluíram medidas das variáveis de pressão plantar na postura ereta e na marcha por meio do sistema Pedar (Novel GmbH).

Averiguou-se que as crianças obesas apresentaram maiores áreas de contato, picos de pressão, pressões médias máximas e integrais pressão-tempo, quando comparadas às eutróficas, com diferenças significativas, principalmente nas regiões do médio-pé e antepé. O autor conclui o estudo verificando que as diferenças observadas entre os grupos indicam que crianças obesas podem apresentar modificações importantes nos pés em função da sobrecarga excessiva e repetitiva à qual estão expostas, aumentando o risco para o desenvolvimento de lesões e patologias nos pés, sendo necessário que programas de intervenção sejam implantados a fim de interferir também na progressão de problemas de natureza estrutural e funcional relacionados à obesidade.

Nas mais diversas modalidades coletivas, como o Futsal, compreender sobre a composição corporal é imprescindível para a caracterização das exigências específicas desse esporte (Rodrigues e colaboradores, 2006).

Pesquisas realizadas encontraram resultados expressivos com dados indicadores sobre força e potência de membros inferiores, força e resistência abdominal sobre o perfil de aptidão física em atletas de futsal brasileiros e espanhóis (Molinuevo, Ortega, 1989; Santos, Giarolla, Figueira, 1991).

O peso, a altura e o IMC são variáveis que determinam a composição corporal, interferindo positivamente e negativamente no rendimento do atleta (Rodrigues e colaboradores, 2006; Rosa, 2011).

O alto desempenho de um atleta é determinado por inúmeras variáveis, e para que isto ocorra faz-se necessário preparação e interação em diferentes aspectos: tamanho, forma e estrutura corporal (Williams, Reilly, 2000; Pain, Harwood, 2007).

Ações que aliem exercício físico e alimentação, incluindo disciplina e regularidade do participante, são capazes de afetar positivamente os índices de saúde, sendo importante na prevenção de doenças (Estevam e colaboradores, 2018).

O IMC é um importante indicador da condição física para atletas e pessoas normais, pois elevados índices de IMC tem influência negativa na variabilidade da frequência cardíaca (VRF) (Sharma e colaboradores, 2015; Foss, Keteyian, 2010).

Altos valores de IMC possuem o poder de elevar a atividade simpática e reduzir a ação parassimpática. Pessoas com elevados níveis de IMC possuem propensão a riscos cardiovasculares e maiores consequências negativas a saúde (Karason, 1999; Morris, 2015; Oliveira-Silva, Boullosa, 2015).

Atletas amadores e profissionais também necessitam ter um perfil corporal adequado para a prática esportiva e possuírem um estado nutricional eutrófico para um bom rendimento (Penteado, Baratto, Silva, 2010).

No futsal quanto menor serem os valores de gordura no corpo, haverá um favorecimento ao rendimento do atleta, por esta ser caracterizada como uma modalidade esportiva muito intensa (Bello Junior, 1998).

Os resultados aqui obtidos encontram-se semelhantes de achados que investigaram o perfil antropométrico de equipes de futsal masculino paranaenses e a composição corporal, encontrando valores médios de 24,1 kg/m<sup>2</sup>, para IMC (Fagundes, Boscaini, 2014; Avelar e colaboradores, 2008).

Resultados idênticos foram percebidos em Dantas e Fernandes Filho (2002), em atletas participantes da Liga Nacional de Futsal (LNF) 2000/2001.

Salienta-se que os sujeitos participantes de nossa pesquisa não são atletas que sobrevivem com a referida prática esportiva, e sim praticam o futsal em seu dia a dia, de alguma forma tendem a possuir diferenças nas composições corporais de atletas de alto rendimento.

Muitos estudos buscam compreender questões educacionais, culturais, de linguagem, entre outros aspectos dos surdos.

Existem também muitos trabalhos que abordam a questão da inclusão da pessoa surda na sociedade, grande parte das pesquisas possuem cunho bibliográfico.

Estudos buscam compreender o quão é importante possuir o conhecimento em Libras para a comunicação entre as culturas nos espaços públicos (Monteiro e colaboradores, 2018; Sarmento, 2016; Scassiotti, Solia, 2017).

A relação entre a linguagem e os surdos são evidenciadas em revistas na área da Educação, Linguagens e História, abordando aspectos relacionados a linguagem na própria cultura, a comunicação nos diferentes espaços da sociedade.

Há também textos que abordam a questão do surdo ser bilíngue, ou seja, saber falar em libras e escrever na cultura ouvinte (Mottez, 2017; Vieira, Molina, 2018; Carniel, 2018).

No início de nosso estudo formulamos a hipótese de que, as pessoas adultas surdas congênitas ou com deficiência auditiva possuem parâmetros estabilométricos iguais as pessoas ouvintes.

Esta hipótese foi parcialmente confirmada, onde percebemos que os surdos apresentaram média e desvio padrão superior aos ouvintes na análise estática em diversos parâmetros nas análises estáticas e dinâmicas, apresentando diferenças significativas em alguns parâmetros, (EPMedE; EPMaxE; EPMedD; EPMaxD, onde respectivamente  $p=0,009$ ;  $p=0,005$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,002$ ), respectivamente para centro de gravidade de pé esquerdo e pé direito, ( $p = 0,124$  e  $p = 0,392$ ) a média e desvio padrão no pé direito dos atletas surdos (ECGPD  $5,1 \pm 17,5$ ), havendo indícios de que o eixo gravitacional de pessoas surdas apresentam de pequenas diferenças

estabilométricas quando comparado com pessoas ouvintes.

O fenômeno da deficiência auditiva vem recebendo novas atenções nas mais diversas pesquisas. As causas que acometem a surdez, podem ser percebidas de diferentes análises acerca do tipo de doenças que influenciou na má formação do sistema vestibular.

Dependendo onde ocorreu o agravo à via auditiva, a perda da audição assume diferentes formatos e característica (Walowska, Bolach, Bolach, 2018; OMS, 2006; Lewis e colaboradores, 1985).

A perda auditiva interfere negativamente em diversas funções musculoesqueléticas, principalmente nas funções de coordenação muscular, equilíbrio e postura errada (Rajendran, Roy, 2011; Butterfield, Ersing, 1986).

Zdrodowska, Wiszomirska, Kosmol (2015) analisaram a estabilidade postural de pessoas surdas para verificar se a relação com problemas de desempenho motor. A análise apresentou importantes correlações entre o índice de estabilidade e o risco de quedas e os resultados do teste de Flaming e entre a via do COP sob condições de olho abertos.

Blaszczyk, Bacik e Juras (2003) explicam que a competência para manter o equilíbrio é uma das destrezas motoras básicas de coordenação. É importante considerar, inicialmente, que se existem outros fatores capazes de contribuir com a origem da doença, as características somáticas ou até influências ambientais (Zdrodowska, Wiszomirska, Kosmol, 2015).

Em outro estudo realizado com 19 crianças, sendo 10 ouvintes e 9 surdas, em que o procurou analisar a surdez no equilíbrio e no desenvolvimento motor de crianças, concluindo que as crianças surdas apresentaram dados inferiores na postura e organização temporal (Lima e colaboradores, 2011).

A perda auditiva interfere no desempenho e habilidade do equilíbrio, controle postural (Souza, 2012).

Achados com grupos entre surdos e ouvintes apresentam dados em que o desempenho do equilíbrio de surdos e ouvintes apresentou pouca diferença ou nenhuma (Gayle, Pohlman, 1990; Melo, 2011).

Em estudo realizado por Vieira e Oliveira (2006), investigaram a influência que o

condicionamento físico possui no equilíbrio postural de atletas remadores. O objetivo deste estudo foi comparar parâmetros estabilométricos em testes de longa duração entre atletas remadores e um grupo de indivíduos saudáveis, não-atletas, que permaneceram de pé sobre uma plataforma de força durante 31 minutos. A cada cinco minutos de teste era apresentada uma escala modificada de Borg para pontuar o nível de desconforto. No estudo os autores analisaram parâmetros como, velocidade média e frequência média dos deslocamentos lateral e ântero-posterior, e a área elíptica do deslocamento do centro de pressão no plano da plataforma. Os atletas não apresentaram modificações no controle postural estático em função do prolongado tempo de teste, pois se mantiveram dentro do padrão inicial de deslocamento do centro de pressão, expresso pelo comportamento constante dos parâmetros estabilométricos analisados.

Porém, no grupo controle, esses parâmetros foram suscetíveis a alterações, ocorridas simultaneamente com o aumento do nível de desconforto. O treinamento físico foi fator responsável pela diferença entre os grupos, tanto para os parâmetros de oscilação do CP, identificadas pela estabilometria, como para a sensação de desconforto induzida pela tarefa, sendo que as alterações estabilométricas apresentadas pelo grupo de não-atletas sejam decorrentes de processos fisiológicos periféricos e que o condicionamento físico parece ser um fator importante na manutenção do equilíbrio estático por período prolongado.

Costa e colaboradores (2018) procuraram avaliar a projeção do centro de gravidade de bailarinas adolescentes com perda auditiva. Foi um estudo transversal com 14 bailarinas adolescentes com perda auditiva bilateral, praticantes de ballet há pelo menos três anos e participantes da oficina de ballet "Céu e Terra" em Belo Horizonte, Minas Gerais. O estudo usou o software SAPO para obter os dados da projeção do CG no plano frontal e sagital em relação aos maléolos laterais. O valor encontrado da projeção de CG de bailarinas com perda auditiva é 11 vezes maior que adolescentes saudáveis. O autor percebeu que, com base nas avaliações realizadas pode se afirmar que existem alterações na projeção do CG de bailarinas com deficiência auditiva

quando comparadas a adolescentes saudáveis da mesma idade.

A maioria dos movimentos humanos e a locomoção necessitam impreterivelmente de uma postura correta e adequada (Błaszczuk e colaboradores, 2004; Zdrodowska, Wiszomirska, Kosmol, 2015) sendo uma característica própria do equilíbrio corporal.

Além disto o equilíbrio é essencial para as ações da vida diária de qualquer ser humano, ocorrendo uma adaptação fisiológica da postura vertical em relação ao corpo, assegurando desta forma a estabilidade (Kegel e colaboradores, 2011; Wiszomirska e colaboradores, 2013).

Majlesi e colaboradores (2014) realizaram um estudo realizando uma intervenção de treinamento proprioceptivo sobre equilíbrio estático e marcha em crianças surdas comparada com crianças sem surdez. Ao analisar os grupos percebeu-se que o grupo de crianças surdas não tiveram ganho de velocidade da marcha, mas diminuíram significativamente a quantidade de oscilação. No geral, média e desvio padrão da oscilação postural em crianças surdas (4,94 cm; 0,46) foi maior que as crianças com audição (3,23 cm; 0,46;  $F=6,79$ ,  $p=0,018$ ). A oscilação postural nos sujeitos foi maior na direção ântero-posterior (5,80 cm; 0,54) do que para medial-lateral (2,37 cm; 0,28;  $F=37,27$ ,  $p<0,001$ ). Segundo os autores exercícios adaptados podem resultar em uma melhora significativa do equilíbrio estático e na oscilação corporal de crianças surdas. Segundo os pesquisadores, crianças surdas tendem a apresentar déficits no equilíbrio e problemas motores, provavelmente devido a danos, causados nas estruturas vestibulares.

Outra hipótese formulada em nosso estudo, foi que pessoas adultas surdas congênitas ou com deficiência auditiva possuem parâmetros estabilométricos diferentes de pessoas ouvintes. Esta hipótese foi parcialmente confirmada, pois houve diferença significativa entre os grupos, onde os não ouvintes apresentaram uma média e desvio padrão superior aos ouvintes, para o parâmetro de centro de gravidade, respectivamente ( $16,6 \pm 36,0$ ;  $7,5 \pm 7,3$ ;  $p=0,056$ ). A velocidade média do COP também não apresentou diferenças ( $p=0,200$ ).

Desta forma, estas informações são indicadores de haver influências diretas entre a

perda auditiva e as variáveis, podendo assim originar problemas posturais, lesões, déficits de locomoção nas diversas atividades da vida diária, no processo de envelhecimento e na prática desportiva da modalidade em que os sujeitos da pesquisa participam.

Akinoglu e Kocahan (2018) em um estudo que buscou comparar a força muscular e o equilíbrio em atletas com deficiência visual e auditiva. Analisando os resultados obtidos não houve diferença significativa entre os grupos em relação à idade, altura, peso e índice de massa corporal.

Ao comparar as avaliações referente a estabilidade, com olhos abertos e fechados, não identificando diferença entre os parâmetros de comprimento, área e da velocidade do centro de gravidade dos grupos analisados.

Na avaliação do equilíbrio em pé, com apoio unipodal, entre a perna direita e esquerda, os dados foram significativos em relação as diferenças encontradas entre os grupos, em favor dos atletas com deficiência visual ( $p < 0,001$ ). Para os autores o tipo de deficiência não afeta a força muscular. Além disto, também os atletas apresentam desequilíbrio de força contra a resistência dos flexores do joelho.

Em nosso estudo, realizado com adultos ouvintes e não ouvintes, houve diferença significativa entre os grupos no item relacionado ao centro de gravidade do corpo, sendo que os atletas não ouvintes apresentaram média (DP) de  $16,6 \pm 36,0$ , e os ouvintes de  $7,5 \pm 7,3$ .

A integração de vários sistemas exerce influência no equilíbrio humano (Greve e colaboradores, 2013). A perda auditiva total tem efeitos negativos no ajuste da postura e equilíbrio (Akinoglu, Kocahan, 2018; Karakoc, 2016; Karakoc, 2016). O equilíbrio é importantíssimo em qualquer modalidade esportiva que exige agilidade, velocidade, impulsos e saltos.

Saito e colaboradores (2016) procuraram avaliar se existe alguma diferença quanto à oscilação do centro de pressão plantar em apoio unipodal entre atletas e não atletas de vôlei sub-21. Os atletas realizaram quatro avaliações estáticas e uma dinâmica em apoio unipodal descalço sobre o baropodômetro com duração de 10 segundos cada teste. Foram analisadas as variáveis área ( $\text{cm}^2$ ), distância (cm), oscilação anteroposterior (cm), oscilação

mediolateral (cm) e velocidade média (cm/s) do COP. Os resultados dos testes estáticos e dinâmicos mostraram maior velocidade média para o grupo de atletas sem entorses quando comparado aos atletas com entorses, e ambos os grupos de não atletas. O estudo foi concluído, verificando que atletas apresentam maior velocidade média de oscilação do centro de pressão plantar e não apresentam, de modo geral, diferenças quanto à amplitude de oscilação nos planos sagital e coronal quando comparados com não atletas.

Nosso estudo encontramos valores de velocidade média do COP para não ouvintes e ouvintes ( $1,6 \pm 14,6$ ;  $1,6 \pm 6,2$ ) salientando que as análises realizadas ocorreram de forma bipodal.

No estudo de Saito e colaboradores (2016), os valores referentes a velocidade média do COP para atletas com entorse, Atletas sem entorse, Não atletas com entorse, Não atletas sem entorse foram, respectivamente,  $5,85 (\pm 2,73)$ ,  $8,95 (\pm 5,4)$ ,  $4,82 (\pm 1,64)$  e  $4,02 (\pm 1,19)$ .

Alguns estudos defendem a ideia de que existem muitas variáveis que influenciam o equilíbrio corporal, bem como o tamanho dos pés em relação à altura de cada pessoa, influência da estatura, peso, IMC, equilíbrio e centro de gravidade (Garhammer, 1991; Oliveira e colaboradores, 2000; Brunnstrom, 1989; Fraccaroli, 1981).

Bankoff e colaboradores, (2006) realizaram um estudo com 30 sujeitos investigando o equilíbrio corporal estático em uma plataforma de baropodometria. O grupo analisou que as variáveis estatura e massa corporal não influenciaram nas oscilações corporais. Nas avaliações bipodálicas de olhos abertos foi encontrada oscilação normal para os parâmetros ântero-posteriores. Os autores atribuem diversos fatores que influenciam nas variáveis do equilíbrio humano, como os antropométricos e neuromusculares. Salientam ainda que o equilíbrio corporal está fundamentado nas mais complexas relações entre as vias aferentes vestibulares e auditivas.

Zdrowska, Wiszomirska, Kosmol (2015) analisaram os efeitos que fatores antropométricos causam na estabilidade postural em indivíduos com deficiência auditiva. A pesquisa foi realizada com 128 indivíduos divididos em dois grupos. Grupo controle, em que as pessoas possuíam deficiência auditiva



decorrente de alguma disfunção genética, caracterizado como referência saudável. E outro grupo de pessoas surdas em que a doença não possui causa caracterizada (idiopática). O estudo apresentou importantes correlações de estabilidade postural e bases antropométricas em condições estáticas no grupo de idiopáticos.

De acordo com os autores, o estudo não confirmou efeitos antropométricos negativos na estabilidade de pessoas com DAI (deficiência auditiva idiopática), mas há influência de parâmetros somáticos na estabilidade postural, de forma que as mudanças de direções do COP indicam que quanto mais massa corporal existir, melhor será a estabilidade em condições estáticas e pior estabilidade em condições dinâmicas. Além disto, quanto maior a massa muscular, melhor é a estabilidade em condições dinâmicas e pior sob condições estáticas.

Em nosso estudo observou-se que no grupo de não ouvintes, 3 apresentaram índices de magreza, 29 estão com níveis normais, 25 apresentam sobre peso e 4 pessoas com obesidade. Entre os ouvintes 35 participantes apresentaram IMC normal, 22 com sobre peso e apenas 2 com obesidade.

Conforme os achados de Chiari e colaboradores (2002) e Majewska e colaboradores (2017), sujeitos com o IMC baixo, normal ou com sobrepeso pouco acima do normal não existem ligações de que haja interferências estabilométricas negativas.

Indivíduos com sobrepeso muito acima do normal e obesos a estabilidade postural se deteriora (Greve e colaboradores, 2013).

Strobel e colaboradores (2011) notaram que a altura corporal não afetou o equilíbrio com adultos saudáveis, mas houve grande redução na estabilidade postural em indivíduos com alto IMC.

Deforche e colaboradores (2009) ressaltaram implicações negativas decorrentes do alto IMC e % de gordura no equilíbrio de jovens do sexo masculino saudáveis, em condições estáticas e dinâmicas.

## CONCLUSÃO

Percebeu-se uma relação significativa da diferença no centro de pressão corporal entre os grupos pesquisados.

Este acontecimento confirma que pessoas surdas apresentam oscilações quanto ao Centro de Pressão do Corpo: distância centro de pressão do corpo, Centro de gravidade do corpo, velocidade média do COP, centro de gravidade pé esquerdo e direito.

Atletas não ouvintes ao apresentarem maior deslocamento do centro de pressão corporal apresentam maiores problemas de equilíbrio.

À medida que envelhecem possivelmente as pessoas surdas tendem apresentar problemas posturais mais acentuados devido as interferências causadas pela surdez.

O peso corporal não influenciou nos valores do centro de pressão corporal, mas possivelmente tem influência para o aumento na distribuição plantar, a qual foi maior no grupo dos não ouvintes.

## REFERÊNCIAS

- 1-Akinoglu, B.; Kocahan, T. Comparison of muscular strength and balance in athletes with visual impairment and hearing impairment. *Journal of Exercise Rehabilitation*. Vol. 14. Núm. 5. p. 765-770. 2018.
- 2-Albuquerque, M. J. Centro de pressão corporal e risco de quedas em pessoas idosas. *Dissertação de Mestrado em Envelhecimento Humano*. Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo. 2018.
- 3-Avelar, A.; e colaboradores. Perfil antropométrico e desempenho motor de atletas paranaenses de futsal de elite. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 10. Núm. 1. p. 76-80. 2008.
- 4-Azevedo, M. G.; Samelli, A. G. Estudo comparativo do equilíbrio de crianças surdas e ouvintes. *Revista CEFAC*. Vol. 11. 2009.
- 5-Azevedo, F.R.; Brito, B.C. Influência das variáveis nutricionais e da obesidade sobre a saúde e o metabolismo. *Revista da Associação Médica Brasileira*. Vol. 58. Núm. 6. p. 714-723. 2012.
- 6-Bankoff, A. D. P.; e colaboradores. Analisis poddometrico de los atletas de levantamiento de peso mediante la técnica vídeo-

podometrica. In: Congresso Científico Olímpico, 1., Málaga, 1992. Anais... Málaga. Vol. 1. p. 18. 1992.

7-Bankoff, A. D. P.; e colaboradores. Estudo do equilíbrio corporal postural através do sistema de baropodometria eletrônica. Revista Conexões. Vol. 2. Núm. 2. p. 87-04. 2004.

8-Bankoff, A. D. P.; e colaboradores. Postura e equilíbrio corporal: um estudo das relações existentes. Movimento & Percepção. Vol. 6. Núm. 9. p. 55-70. 2006.

9-Bankoff, A. D. P.; e colaboradores. Análise do equilíbrio corporal estático através de um baropodômetro eletrônico static bodybalance analysis through an electronic baropodometer. Revista Conexões. Vol. 4. Núm. 2. p. 19-30. 2006.

10-Bello Junior, N. A ciência do esporte aplicada ao futsal. Rio de Janeiro. Sprint. 1998.

11-Birtane, M.; Tuna, H. The evaluation of plantar pressure distribution in obese and non-obese adults. Clinical Biomechanics. Vol. 19. Núm. 10. p. 1055-1059. 2004.

12-Blaszczyk, J. W.; Bacik, B.; Juras, G. Avaliação clínica da estabilidade postural. J. Mech. Med. Biol. Vol. 3. Núm. 2. p. 135-44. 2003.

13-Borges, H. P.; e colaboradores. Associação entre hipertensão arterial e excesso de peso em adultos, Belém, Pará. Arq. Bras. Cardiol. Vol. 2. Núm. 91. p. 110-118. 2008.

14-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Brasília. Ministério da Saúde. 2020.

15-Bravo, J.; e colaboradores. Níveis de atividade física e aptidão funcional em idosos da região do Alentejo, Portugal. Riase online. Vol. 3. Núm. 2. p. 875-884. 2017.

16-Brodt, G.A. Efeitos da prática de exercícios físicos no equilíbrio e na marcha de surdos. Tese de Doutorado em Ciências do Movimento Humano. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2019.

17-Brunnstrom, S. Cinesiologia clínica. São Paulo. Manole. 1989.

18-Bruschini, M.C.A.; Ricoldi, A.M. Articulação trabalho e família: famílias urbanas de baixa renda e políticas de apoio às trabalhadoras. São Paulo. FCC. 2008.

19-Bulpitt, C. J.; Recruitment of subjects. In: Bulpitt, C. J. Randomised controlled trials. The Hague: Martinus Nijhoff Publishers. p.39-43. 1983.

20-Butterfield, S. A.; Ersing, W. F. Influência da idade, sexo, etiologia e perda auditiva no desempenho do equilíbrio em crianças surdas. Percept Mot Skills. Vol. 62. Núm. 2. p. 659-63. 1986.

21-Carniel, F. A reviravolta discursiva da Libras na educação superior. Revista Brasileira de Educação. Vol. 23. p. 1-21. 2018.

22-Caspersen, C. J.; Powell, K. E.; Christenson, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep. Vol. 100. Núm. 2. p. 126-131. 1985.

23-Chaves, S. F.; e colaboradores. Neuromuscular efficiency of the vastus medialis obliquus and postural balance in professional soccer athletes after anterior cruciate ligament reconstruction. Muscles, ligaments and tendons journal. Vol. 2. Núm. 2. p. 121. 2012.

24-Chambel, A. Avaliação de fatores de risco cardiovascular em meio militar. Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo. Vol. 8. Núm. 1. p. 25-28. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rpedm.2012.05.002>>.

- 
- 25-Chiari, L. Stabilometric parameters are affected by anthropometry and foot placement Clinical Biomechanics. Vol. 17. p. 666-677. 2002.
- 26-Church, T.S. Usefulness of cardiorespiratory fitness as a predictor of all-cause and cardiovascular disease mortality in men with systemic hypertension. Am J Cardiol. Vol. 88. Núm. 6. p.651-6. 2001.
- 27-Crowe, T.K.; Horak, F.B. Motor proficiency associated with vestibular deficits in children with hearing impairments. Physical Therapy. Vol. 68. p.1493-1499. 1988.
- 28-Dantas, P.M.S.; Fernandes Filho, J. Identificação dos perfis genético, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes do futsal adulto, no Brasil. Fitness Perf J. Vol. 1. Num. 1. 2002. p. 28-36.
- 29-Deforche, B.I.; e colaboradores Balance and postural skills in normal-weight and overweight prepubertal boys, Int. J. Pediatr. Obes. Vol. 4. Núm. 3. p175-182. 2009.
- 30-Estevam, C.; e colaboradores. Professional guidance on physical activity and nutrition: a case study. Arquivos de Ciências do Esporte. Vol. 6. Núm. 4. p.168-170. 2018.
- 31-Fagundes, M.; Boscaini, C. Perfil antropométrico e comparação de diferentes métodos de avaliação da composição corporal de atletas de futsal. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 8. Núm. 44. p. 4. 2014.
- 32-Filippin, N.T.; Barbosa, V.L.P.; Sacco, I.C.N.; Lobo da Costa, P.H. Efeitos da obesidade na distribuição de pressão plantar em crianças. Rev. Bras. Fisioter. Vol. 11. Núm. 6. p. 495-501. 2007.
- 33-Filippin, N.T.; e colaboradores. Distribuição da pressão plantar: definição, caracterização e aplicações no estudo do movimento humano. Fisioterapia Brasil. Vol. 9. Núm. 2. p. 221-229. 2008.
- 34-Foss, M.L.; Keteyian, S.J. Bases fisiológicas do exercício e do esporte. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2010.
- 35-Fotiadou, E.; Giagazoglou, P.; Kokaridas, D. Efeito da ginástica rítmica no equilíbrio dinâmico de crianças com surdez. Eur J Spec Needs Educ. Vol. 17. p.301-309. 2002.
- 36-Fraccaroli, J. L. Biomecânica: análise dos movimentos. 2ª edição. Rio de Janeiro. Cultura Médica. 1981.
- 37-Garhammer, J. Biomecânica. In: Rash, P. J. Cinesiologia e anatomia aplicada. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 1991.
- 38-Gayle, G.W.; Pohlman, R.L. Comparative study of the dynamic, static, and rotary balance of deaf and hearing children. Percept Mot Skills. Vol. 70. p.883-8. 1990.
- 39-Giacomozzi, C.; e colaboradores. Integrated pressureforce-kinematics measuring system for the characterisation of plantar foot loading during locomotion. Medical and Biological Engineering and Computing. Vol. 38. Núm. 2. p.156163. 2011.
- 40-Giacomozzi, A. A inserção do psicólogo na Estratégia de Saúde da Família e a transição de paradigma em saúde. Psico. Vol. 43. Núm. 3. p. 298-308. 2012.
- 41-Giardini, M.; Nardone, A.; Godi, M.; Guglielmetti, S.; Arcolin, I.; Pisano, F.; Schieppati, M. Instrumental or Physical-Exercise Rehabilitation of Balance Improves Both Balance and Gait in Parkinson's Disease. Neural Plasticity. Vol. 2018. p. 1-17. 2018.
- 42-Gimenez, F. V.; Stadnik, A. M. W.; Maldaner, M. Analyses of Baropodometry Protocols Through Bibliometric Research. 2018 40Th Annual International Conference of The Ieee Engineering In Medicine And Biology Society (Embc). p. 3882-3885. 2018.
- 43-Greve, J.M.; e colaboradores. Relationship between anthropometric factors, gender, and balance under unstable conditions in young adults. Biomed Res Int. 2013.
-

- 
- 44-Gus, M.; e colaboradores. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*. Vol. 70. Núm. 2. p.111-4. 1998.
- 45-Hall, S. J. *Biomecânica básica*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 1993.
- 46-Karakoc, O. Muscle strength and flexibility without and with visual impairments judoka's. *Int Educ Stud*. Vol. 9. p.12-17. 2016.
- 47-Karakoc, O. The investigation of physical performance status of visually and hearing impaired applying judo training program. *J Educ Train Stud*. Vol. 4. p.10-17. 2016.
- 48-Karason, K.; Heart rate Katz-Leurer, M.; Fisher, I.; Neeb, M. Confiabilidade e validade do teste de alcance funcional modificado no estágio subagudo pós-AVC. *Disabil Rehabil*. Vol. 31. p.243-48. 1999.
- 49-Kegel, A.; e colaboradores. Test-retest reliability of the assessment of postural stability in typically developing children and in hearing impaired children. *Gait & Posture*. Vol. 33. Núm. 4. p.679-685. 2011.
- 50-Kutzke, J.L. Bropodometria e podoposturologia diagnóstico e tratamento genuinamente fisioterapêutico. CREFITO-8. 2011. Disponível em: <<https://www.crefito8.gov.br/pr/index.php/sala-de-imprensa/noticias/699-aropodometria-e-podoposturologia-diagnostico-e-tratamento-genuinamente-fisioterapêutico>>. Acesso 18/02/2019.
- 51-Lakdawalla, D.N.; Philipson, T.J. Technological Change and the Growth of Obesity. National Bureau of Economic Research Working Paper 8946. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. 2002.
- 52-Lemos, L. F. C.; Teixeira, C. S.; Mota, C. B. Uma revisão sobre centro de gravidade e equilíbrio corporal. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 17. Núm. 4. p. 83-90. 2009.
- 53-Lewis, S. Desenvolvimento de um programa de exercícios para melhorar o equilíbrio estático e dinâmico de crianças com deficiência auditiva profunda. *Sou. Ann. Surda*. Vol. 130. p. 278-284. 1985.
- 54-Lima, T. C. S. Influência da surdez no desenvolvimento motor e do equilíbrio em crianças. *Brazilian Journal of Motor Behavior*. Vol. 6. Núm. 1. p. 16-23. 2011.
- 55-Majewska, A. The influence of the acoustic stimu-lus on postural stability. *Acta of Bioengineering and Biome-chanics*. Vol. 19. Núm. 2. p.113-119. 2017.
- 56-Majlesi, M. Lower limb muscle activity during gait in individuals with hearing loss. *Australasian Physical & Engineering Sciences In Medicine*. Vol. 40. Núm. 3. p.659-665. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s13246-017-0574-y>.
- 57-Majlesi, M. The effect of interventional proprioceptive training on static balance and gait in deaf children. *Research In Developmental Disabilities*. Vol. 35. Núm. 12. p.3562-3567. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2014.09.001>.
- 58-Marsico, V. Analisi baropodometrica del passo in soggetti sani anziani ed in pazienti gonartrosici prima e dopo intervento di artroprotesi di ginocchio. *G Ital Med Lav Erg*. Vol. 24. Núm. 1. p. 72-83. 2002.
- 59-Martins, H.S.; Lüdtke, D. D.; Araújo, J. C. O.; Cidral-Filho, F. J.; Salgado, A. S. I.; Viseux, F.; Martins, D F. Effects of core strengthening on balance in university judo athletes. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. Vol. 23. Núm. 4. p. 758-765. 2019.
- 60-Melo, R. S. Avaliação do equilíbrio corporal e da marcha: estudo comparativo entre surdos e ouvintes em idade escolar. *Revista Paulista de Pediatria*. Vol. 30. Núm. 3. p.385-391. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-05822012000300012>.
- 61-Melo, R. S. Avaliação postural da coluna vertebral em crianças e adolescentes com deficiência auditiva. *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*. Vol. 15. Núm. 2. p.195-202. 2011. DOI:
-



<http://dx.doi.org/10.1590/s1809-48722011000200012>.

62-Miranda, A.; e colaboradores. Efeito do treinamento de força nas variáveis cardiovasculares em adolescentes com sobrepeso. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 20. Núm. 2. p. 125-130. 2014.

63-Molinuevo, J.S.; Ortega, A.M. Perfil morfofuncional de un equipo de futbol-sala. In: *Anais do I Congresso Internacional sobre Ciencia Y Tecnica Del Fútbol*. Madrid. p.217-224. 1989.

64-Monteiro, R.; e colaboradores. Inclusão Escolar: Concepções dos Profissionais da Escola sobre o Surdo e a Surdez School Inclusion: Conceptions of School Professionals Inclusión Escolar: Concepciones de los Profesionales Introdução. p. 465-479. 2018.

65-Moreira, M.; Moreira, N. Comparação das estratégias posturais pelo exame baropodométrico. *Revista Terapia Manual*. Vol. 3. Núm. 1. p. 228-234. 2004.

66-Morlino, P.; Balbi, B.; Guglielmetti, S.; Giardini, M.; Grasso, M.; Giordano, C.; Schieppati, M.; Nardone, A. Gait abnormalities of COPD are not directly related to respiratory function. *Gait & Posture*. Vol. 58. p. 352-357. 2017.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.08.020>.

67-Morris, D.S. State-Issued Identification Cards Reveal Patterns in Adult Weight Status. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. Vol. 12. p. 6388-6402. 2015.

68-Mottez, B. Os surdos como minoria linguística. *Revista Espaço*. p. 144-149. 2017.

69-Munaretti, B.; e colaboradores. Hipertensão arterial referida e indicadores antropométricos de gordura em idosos. *Rev. Assoc. Med. Bras*. Vol. 57. Núm.1. p.25-30. 2011. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302011000100011>.

70-Nagahama, D.; e colaboradores. Perfil Antropométrico de mulheres adultas da área

urbana e rural do município de Barcelos-AM. *Acta Amazonica*. 2003.

71-Northern, J. L.; Downs, M. P. Hearing in children. 4th ed. Baltimore, The Williams and Wilkins Co. 1991

72-Oliveira, L. F.; e colaboradores. Índice de estabilidade para avaliação do equilíbrio postural. *Revista Brasileira de Biomecânica*. Vol. 1. Núm. 1. p. 33-38. 2000.

73-Oliveira-Silva, I.; Boullosa, D. A. Physical Fitness and Dehydration Influences on the Cardiac Autonomic Control of Fighter Pilots. *Aerosp Med Hum Perform*. Vol. 86. Núm. 10. p. 875-80. 2015.

74-OMS. Prevenção da Cegueira e Surdez, Organização Mundial da Saúde, 2006. Disponível em: [http://www.who.int/pbd/surdez/estimativas/en/OMS.Recurso de treinamento em cuidados primários para ouvidos e ouvidos, Organização Mundial da Saúde, 2006. Disponível em: <http://www.who.int/pbd/surdez/atividades/ate ndimento\\_auditivo/avancado.pdf>.](http://www.who.int/pbd/surdez/estimativas/en/OMS.Recurso%20de%20treinamento%20em%20cuidados%20prim%C3%A1rios%20para%20ouvidos%20e%20ouvidos%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20da%20Sa%C3%ADde%202006.Dispon%C3%ADvel%20em%3Chttp%3A%2F%2Fwww.who.int%2Fpbd%2Fsurdez%2Fatividades%2Fate%20ndimento_auditivo%2Favancado.pdf%3E)

75-WHO. Organização Mundial de Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. 2005.

76-Orlin, M. N.; Mcpoil, T. G. Plantar Pressure Assessment. *Physical Therapy*. Vol. 80. Núm. 4. p. 399-409. 2000.

77-Pain, M.A.; Harwood, C. The performance environment of the England youth soccer teams. *J Sports Sci*. Vol. 25. Núm.12. p.1307-1324. 2007.

78-Penteado, E.G. Comparação entre índice de massa corporal e percentual de gordura da equipe de futsal masculino do município de Guarapuava, Paraná. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 4. Núm. 21. p. 262-267. 2010.

79-Rajendran, V.; Roy, F.G. Uma visão geral do desempenho das habilidades motoras e do equilíbrio em crianças com deficiência auditiva. *Ital J Pediatr*. Vol. 37. p. 33-35. 2011.

80-Rine, R. M. Improvement of motor development and postural control following intervention in children with sensorineural hearing loss and vestibular impairment. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Vol. 68. Núm. 9. p.1141-1148. 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2004.04.007>.

81-Rine, R. M. Evidence of progressive delay of motor development in children with sensorineural hearing loss and concurrent vestibular dysfunction. *Perceptual and motor skills*. Vol. 90. Núm. 3 suppl. p.1101-1112. 2000.

82-Rodrigues, N. A. E. Equilíbrio em Indivíduos com Deficiência Visual: Estudo Comparativo em e Não Praticantes de Atividade Física Regular. *Desporto e Educação Física*, Universidade do Porto. Porto. 2006.

83-Rosa, A.S.P. Comparação do perfil antropométrico: peso, altura e imc de atletas do Santos futebol clube profissional e sub-20. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. São Paulo. Vol. 3. Núm. 8. p. 123-126. 2011. Disponível em: <http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/viewFile/44/44>.

84-Saito, A. K.; Navarro, M.; Silva, M. F.; Arie, E. K.; Peccin, M. S. Oscillation of plantar pressure center in athletes and non-athletes with and without ankle sprains. *Revista Brasileira de Ortopedia*. Vol. 51. Núm. 4. p. 437-443. jul. 2016.

85-Santa-Clara, H.; e colaboradores. Atividade física e exercício físico: especificidades no doente cardíaco. *Revista Fatores de Risco*. Núm. 35. p. 28-35. 2015.

86-Santos, A.F. Perfil de aptidão física de jogadores de futebol de salão. In: *Anais da 2ª Bial de Ciências do Esporte*. p. 21. 1991.

87-Sarmento, F. A língua gestual na aula de Educação Física: Como comunicam os professores com os alunos surdos nas EREBAS. *Revista Portuguesa de Ciências dos Desportos*. Desporto e atividade física adaptada. p.307. 2016.

88-Sarno, F.; Monteiro, C.A. Relative importance of body mass index and waist circumference for hypertension in adults. *Rev Saúde Pública*. Vol. 41. p.788-96. 2007.

89-Scassiotti, F.; Solia, F. Educação para saúde por meio de processos dialógicos e o autocuidado da pessoa surda. *Health education through dialogue processes and the self-care of the deaf individual*. p. 677-689. 2017.

90-Schmidt, A.; e colaboradores. Estabilometria: estudo do equilíbrio postural através da baropodometria eletrônica. In: *Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte*, 13., 2003, Caxambu. Anais... Caxambu. 2003.

91-Sharma, A.; e colaboradores. Heart Rate Variability in Adolescents - Normative Data Stratified by Sex and Physical Activity. *JCDR*. Vol. 9. Núm. 10. p. CC08-CC13. 2015.

92-Shephard, R.J.; Balady, G. Exercise as cardiovascular therapy. *Circulation*. Vol. 99. p.963-72. 1999.

93-Souza, A. M. M. Equilíbrio Corporal e Controle Postural entre crianças com desenvolvimentos típico e crianças com deficiência auditiva usuárias e não usuárias de implante coclear. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. Faculdade de Ciência da Saúde. 2012.

94-Souza, M. F. N. S. Principais dificuldades e obstáculos enfrentados pela comunidade surda no acesso à saúde: uma revisão integrativa de literatura. *Rev. CEFAC*. Vol. 19. Núm. 3. p. 395-405. 2017.

95-Strobel, J.; e colaboradores. Influence of bodily constitution and physical activity on postural stability, *Sportverletz Sportschaden*. Vol. 25. Núm. 3. p.159-166. 2011.

96-Vieira, C.R.; Molina, K.S.M. Prática pedagógica na educação de surdos: o entrelaçamento das abordagens no contexto escolar. *Educ. Pesqui*. Vol. 44. p. 1-23. 2018.

97-Vieira, T.M.M.; Oliveira, L.F. Equilíbrio Postural de Atletas Remadores. *Rev Bras Med Esporte*. Vol.12. Núm. 3. 2006.

98-Walowska, J.; Bolach, B.; Bolach, E. The influence of Pilates exercises on body balance in the standing position of hearing impaired people. Disability and Rehabilitation. Vol. 40. Núm. 25. p. 3061-3069. 2018.

99-Weaver, T.S.; Shayman, C.S.; Hullar, T.E. The effect of hearing aids and cochlear implants on balance during gait. Otol Neurotol. Vol. 38. p.1327-32. 2019.

100-WHO. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). World Health Organization. The World Bank. 2001.

101-Williams, A.M.; Reilly, T. Talent identification and development in soccer. J Sports Sci. Núm. Vol. 18. p.657-667. 2000.

102-Wiszomirska, I.; e colaboradores Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico de mulheres jovens e idosas com deficiência visual. Progresso da Reabilitação. Vol. 27. Núm. 3. p. 33-39. 2013.

103-Zdrodowska, A; Wiszomirska, I; Kosmol, A. Stabilność posturalna a sprawność motoryczna osób z dysfunkcją narządu słuchu. Postepy Rehabilitacji. Vol. 29. Núm. 4. p. 11-17. 2015.

Recebido para publicação em 27/12/2022  
Aceito em 26/02/2023