

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

CURSO DE NUTRIÇÃO

Jhony Henrique Pinheiro

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: ESTUDO PILOTO
SOBRE PADRÕES NORMATIVOS PARA FREQUENTADORES DE
ACADEMIA**

São Paulo

2024

Jhony Henrique Pinheiro

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: ESTUDO PILOTO
SOBRE PADRÕES NORMATIVOS PARA FREQUENTADORES DE
ACADEMIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Nutrição da
Universidade Santo Amaro – UNISA,
como requisito parcial para obtenção do
título Bacharel em Nutrição.

Orientador: Prof. Ms. Celia R. de O.
Bittencourt.

São Paulo

2024

P718p Pinheiro, Jhony Henrique
Avaliação da composição corporal: estudo piloto sobre padrões normativos para frequentadores de academia / Jhony Henrique Pinheiro. - 2024.

18 p. : il., P&B.
Orientador: Profa. Ms. Célia Regina de Oliveira Bittencourt.

TCC Graduação. (Curso Superior em Nutrição) - Universidade Santo Amaro, 2024.
Bibliografia incluída.

1. Composição corporal. 2. Plicometria,. 3. Avaliação física. I. Bittencourt, Célia Regina de Oliveira. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

CDD 796.4

Elaboradora pela Bibliotecária Andréa Carvalho Gomes de Lima CRB8/9304

Jhony Henrique Pinheiro

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: ESTUDO PILOTO
SOBRE PADRÕES NORMATIVOS PARA FREQUENTADORES DE
ACADEMIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Nutrição.

Orientador: Prof. Ms. Célia Regina de Oliveira Bittencourt.

São Paulo, ____ de _____ de 2024

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Orientador

Prof. Dr. _____

Avaliador

Prof. Dr. _____

Avaliador

Conceito Final

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 METODOLOGIA	8
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS	16

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: ESTUDO PILOTO SOBRE PADRÕES NORMATIVOS PARA FREQUENTADORES DE ACADEMIA

EVALUATION OF BODY COMPOSITION: A PILOT STUDY ON NORMATIVE STANDARDS FOR GYM USERS

PINHEIRO, Jhony Henrique¹

BITTENCOURT, Celia Regina de Oliveira²

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a aplicabilidade da tabela normativa de Pollock e Wilmore para classificação do percentual de gordura corporal em uma amostra de frequentadores de academia de alto nível socioeconômico na cidade de São Paulo. A metodologia incluiu a coleta de dados de composição corporal, por meio da técnica de plicometria, de usuários masculinos e femininos de diferentes faixas etárias. O teste t de Student foi utilizado para comparar as médias de percentual de gordura da amostra com as médias normativas da tabela de Pollock e Wilmore, considerando um nível de significância de 5%. Os resultados indicaram que, para algumas faixas etárias, há diferenças significativas entre a média da amostra e a média normativa, especialmente nas faixas mais avançadas em idade, sugerindo que a tabela pode não ser completamente aplicável a essa população específica. Conclui-se que a avaliação de composição corporal em academias pode necessitar de tabelas normativas atualizadas para populações locais, contribuindo para uma análise mais precisa e personalizada.

Palavras-chave: composição corporal, plicometria, avaliação física, tabela normativa, análise de gordura corporal.

ABSTRACT

This study aimed to assess the applicability of the Pollock and Wilmore normative table for body fat percentage classification in a sample of high socioeconomic level gym users in São Paulo. The methodology included the collection of body composition data through the skinfold measurement technique in male and female users across different age groups. The Student's t-test was used to compare the sample's body fat percentage means with the normative means of the Pollock and Wilmore table, considering a 5% significance level. Results indicated that, for some age groups, there are significant differences between the sample mean and the normative mean, especially in older age ranges, suggesting that the table may not be fully applicable to this specific population. It is concluded that body composition assessments in gyms may require updated normative tables for local populations, contributing to more accurate and personalized analysis.

¹ Graduando em Nutrição da Universidade Santo Amaro – jhonyhpineiro@gmail.com. Data da entrega: 15/11/2024

² Professor Orientador. Mestre, Universidade Santo Amaro -SP – crbittencourt@prof.unisa.br

Keywords: body composition, skinfold measurement, physical assessment, normative table, body fat analysis.

1 INTRODUÇÃO

A plicometria é amplamente utilizada em academias para uma avaliação quantitativa de seus usuários em composição corporal. A plicometria mede a espessura das dobras cutâneas para estimar a gordura corporal. Utilizando um plicômetro ou adipômetro, essa técnica acessível é comum em academias para avaliar a composição corporal. A avaliação física se faz útil por oferecer informações sobre saúde, condicionamento físico, eventuais riscos a doenças crônicas, fornecer indicações sobre as atividades físicas mais adequadas e um monitoramento de progresso (POLLOCK; WILMORE, 1993).

A obesidade se apresenta como um problema crescente em todo o mundo, sendo caracterizada pelo excesso de gordura corporal que pode prejudicar a saúde e geralmente definida pelo Índice de massa corporal (IMC). Segundo Hirani, Zaninotto e Primatesta (2007), embora o IMC forneça uma medida para parâmetro de obesidade, o cálculo da gordura corporal é considerado um parâmetro chave para o risco de doença. Embora o excesso de peso e obesidade estejam correlacionados, há uma parcela mensurável de indivíduos que apresentam um “excesso de peso”, porém um percentual de gordura corporal considerado normal, além do inverso, indivíduos que apresentam um peso considerado normal e um excesso de gordura corporal. O excesso de gordura corporal total é um fator para risco aumentado de diabetes, hipertensão e outras co-morbidades relacionadas apresenta Lee et al. (2024).

Os métodos para quantificar a gordura corporal são classificados como indiretos e duplamente indiretos, sendo a dissecação e pesagem de cada componente corporal o único método direto. Os métodos indiretos não envolvem manipulação dos componentes isoladamente, mas se utilizam de princípios físicos e químicos para estimar a quantidade de gordura corporal. O método da pesagem hidrostática tem sido considerado referência para validação de métodos duplamente indiretos. Este método se baseia no princípio de Arquimedes, segundo o qual “todo o corpo mergulhado em um fluido sofre por parte do fluido, uma força vertical para cima, cuja intensidade é igual ao peso do fluido deslocado pelo corpo”. Ainda há a Densitometria Radiológica de Dupla Energia, Ressonância Magnética, Absorimetria de raio-X de dupla energia,

entre outros que em geral apresentam um alto custo e difícil acesso, portanto uma baixa aplicabilidade. Os métodos duplamente indiretos são aqueles que surgem a partir de métodos indiretos, os mais utilizados atualmente são a Bioimpedância e a Plicometria, tais métodos estão presentes em avaliações físicas de academias e consultórios nutricionais devido ao baixo custo, rapidez, relativa simplicidade de utilização e por apresentar validade e fidedignidade. O método da plicometria baseia-se no fato de cerca de 50% da gordura corporal estar localizada abaixo da pele e a espessura da pele representar cerca de 1,8 milímetros, portanto a maior porção da espessura da prega cutânea é representativa de gordura (GONÇALVES; MOURÃO, 2008; POLLOCK; WILMORE, 1993).

Heyward e Stolarczyk (2000, apud GONÇALVES; MOURÃO, 2008) demonstram que a gordura subcutânea, avaliada pela plicometria, é similar ao valor obtido nas imagens de ressonância magnética. Paccini et al. (2008) mostra uma forte correlação de dobra cutânea abdominal e perímetro de abdômen na linha da cicatriz umbilical com percentual de gordura abdominal estimado pela C, colocando estes como bons preditores do risco de diabetes tipo 2, dislipidemia e doenças cardiovasculares.

Há valores descritos na literatura que sugerem uma correlação individual com alguma tabela normativa; porém, nem sempre este padrão disponível na literatura é aplicável a uma população específica, seja por características específicas da população ou mesmo diferenças significativas entre os métodos de avaliação. No Brasil há marcas nacionais de plicômetros, sendo esses mais utilizados que os importados, pois apresentam um menor custo e facilidade de manutenção com garantia nacional, porém as padronizações de comparação foram realizadas com os modelos importados. Os estudos de Margoti (2009) e Ribeiro et al. (2019) apresentam que há diferença significativa entre os diferentes tipos de compasso para medir dobras cutâneas. Segundo Margoti (2009), as marcas nacionais CESCORF e SANNY tendem a subestimar os resultados em relação às marcas internacionais LANGE e HARPENDEN, amplamente aceitas no meio científico internacional devido à sua precisão e alta confiabilidade em medidas. Okano et al. (2008) comparou o uso do compasso para medir dobras cutâneas da marca CESCORF com a marca LANGE, obtendo que a marca brasileira tende a ter medidas de 5,2 a 6,9% menores em relação à marca norte-americana.

Vanni e Frazzini (2020) ressaltam em seu estudo a importância da escolha correta da equação a ser utilizada para a população avaliada, chamada de aplicabilidade administrativa. Essa verificação prévia se mostra juntamente com outras orientações e padronizações, um fator importante para um resultado fidedigno para os avaliados.

Considerando que a precisão na interpretação da avaliação do percentual de gordura corporal é essencial para definir metas e programas de treinamento adequados aos usuários de academias, torna-se relevante avaliar a aplicabilidade da tabela normativa comumente utilizada. A tabela de Pollock e Wilmore (1993), amplamente utilizada em academias para a classificação de gordura corporal, pode não refletir com precisão as características de grupos populacionais específicos, como aqueles que frequentam academias em regiões urbanas de maior nível socioeconômico. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar a adequação dessa tabela normativa para uma amostra de usuários de academia da cidade de São Paulo, fornecendo dados que possam fundamentar práticas de avaliação mais ajustadas a essa população.

2 METODOLOGIA

Amostra

A amostra foi de usuários de uma rede de academias da cidade de São Paulo, verificaram-se os dados disponíveis no sistema intranet da empresa coletados nos últimos dez anos. A rede apresenta mais de 100000 cadastros, foram escolhidos cadastros que apresentassem uma antropometria completa em uma amostragem por conveniência para um estudo piloto.

Plicometria

A técnica foi realizada nos padrões da literatura consultada (MACHADO, 2008; POLLOCK; WILMORE, 1993; GONÇALVES; MOURÃO, 2008), por avaliadores considerados experientes, segundo testes de erro técnico de medição e que exercem esta função profissionalmente. As fórmulas científicas para cálculo de densidade corporal que se enquadram com o método de coleta e tabela de padronização utilizada, são os protocolos de três e sete dobras cutâneas de Jackson e Pollock,

protocolos os quais segundo Vanni e Frazzini (2020), são utilizados por 73% das academias de seu estudo. Margoti (2009) encontrou que não há diferença estatisticamente significativa entre os resultados das duas fórmulas de Jackson e Pollock, portanto qualquer uma pode ser utilizada, mas como a distribuição de gordura corporal é heterogênea, decidiu-se utilizar o método de maior diversidade de locais medidos, a fim de diminuir erros pela especificidade biológica da distribuição de gordura subcutânea dos diversos indivíduos.

Os dados coletados foram inseridos em fórmula no programa Excel, pacote Microsoft Office 2007. Os valores em milímetros de cada dobra cutânea será somado e inserido junto a idade na seguinte fórmula para densidade corporal $\{ 1,112 - [0,00043499 * (\sum 7DC)] + [0,00028826 * (\text{idade})] \}$ para homens e $\{ 1,097 - [0,00046971 * (\sum 7DC)] + [0,00012828 * (\text{idade})] \}$ para mulheres. Após o cálculo de densidade corporal, se utilizou a fórmula de SIRI $\{ [(4,950/DC) - 4,500] * 100 \}$ para o cálculo do percentual da gordura corporal, a qual é baseada na premissa de que os vários componentes corporais apresentam cada um, uma densidade constante e que a água corporal total uma composição padrão. Importante salientar que essas equações, especificamente desenvolvidas por Jackson, Pollock e Siri, foram utilizadas para calcular os resultados da tabela normativa do adaptada de Pollock e Wilmore (1993).

Pontos de Corte

A classificação para a Composição corporal será de acordo com a tabela apresentada no livro de Pollock e Wilmore (1993) e está representada na tabela 1, a qual é amplamente utilizada como parâmetro de comparação em diversas academias e consultórios.

Tabela 1 - Classificação de percentual de gordura corporal

Nível/idade	18 a 25	26 a 35	36 a 45	46 a 55	56 a 65
Homens					
Excelente	4 a 6%	8 a 11%	10 a 14%	12 a 16%	13 a 18%
Bom	8 a 10%	12 a 15%	16 a 18%	18 a 20%	20 a 21%
Acima da média	12 a 13%	16 a 18%	19 a 21%	21 a 23%	22 a 23%
Média	14 a 16%	18 a 20%	21 a 23%	24 a 25%	24 a 25%
Abaixo da média	17 a 20%	22 a 24%	24 a 25%	26 a 27%	26 a 27%
Ruim	20 a 24%	20 a 24%	27 a 29%	28 a 30%	28 a 30%
Muito ruim	26 a 36%	28 a 36%	30 a 39%	32 a 38%	32 a 38%
Mulheres					

Excelente	13 a 16%	14 a 16%	16 a 19%	17 a 21%	18 a 22%
Bom	17 a 19%	18 a 20%	20 a 23%	23 a 25%	24 a 26%
Acima da média	20 a 22%	21 a 23%	24 a 26%	26 a 28%	27 a 29%
Média	23 a 25%	24 a 25%	27 a 29%	29 a 31%	30 a 32%
Abaixo da média	26 a 28%	27 a 29%	30 a 32%	32 a 34%	33 a 35%
Ruim	29 a 31%	31 a 33%	33 a 36%	35 a 38%	36 a 38%
Muito ruim	33 a 43%	36 a 49%	38 a 48%	39 a 50%	39 a 49%

Fonte: Pollock e Wilmore, (1993).

Teste Estatístico Utilizado

Para avaliar a aplicabilidade da tabela de Pollock e Wilmore (1993) em relação à amostra de gordura corporal coletada, foi utilizado o teste t de Student. Este teste é amplamente utilizado para verificar se a média de uma amostra difere significativamente de um valor de referência, como as médias normativas presentes na tabela de Pollock e Wilmore (1993). O objetivo foi comparar a média do percentual de gordura de cada faixa etária da amostra (estratificada por gênero) com as médias fornecidas por Pollock e Wilmore (1993), a fim de determinar se a tabela normativa é apropriada para esta população específica.

O teste t de Student foi aplicado para comparar as médias de gordura corporal da amostra com as médias da tabela de Pollock e Wilmore (1993) em diferentes faixas etárias e por gênero, dentro deste teste se calcula o t-stat e o p-valor.

O T-Stat indica o quanto a média da amostra difere da média de Pollock e Wilmore (1993) em unidades de desvio padrão. Valores maiores (positivos ou negativos) indicam maior diferença.

Os resultados do teste t foram considerados significativos quando o p-valor foi inferior ao nível de significância adotado de 0,05. Quando o p-valor calculado foi inferior a 0,05, rejeitou-se a hipótese nula de que a média da amostra não difere significativamente da média de Pollock e Wilmore (1993), indicando que há uma diferença significativa entre a amostra e a tabela.

Quando o p-valor foi superior a 0,05, aceitou-se a hipótese nula, indicando que não há diferença significativa entre as médias, sugerindo que a tabela de Pollock e Wilmore (1993), pode ser aplicada àquela faixa etária. O teste foi realizado utilizando

os softwares estatísticos apropriados para o cálculo do valor t e p-valor, permitindo uma análise precisa da adequação da tabela normativa para a população estudada.

Para a realização do teste t de Student, seguiu-se as diretrizes de Martinez e Martinez (2007), que detalham a aplicação desse teste para comparação de médias amostrais com valores normativos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram consultados 4633 (quatro mil seiscentos e trinta e três) cadastros de alunos do sistema intranet da rede de academia, destes 639 (seiscentos e trinta e nove) apresentaram uma composição corporal completa, sendo 328 (trezentos e vinte e oito) do gênero feminino e 311 (trezentos e onze) do gênero masculino.

A Tabela 2 apresenta as médias de percentual de gordura corporal e o n da amostra estudada, distribuídas por faixa etária e gênero, juntamente com o desvio padrão. Esses valores servirão como base para a comparação estatística e análise de aplicabilidade da tabela normativa, permitindo avaliar se os percentuais de gordura corporal dos frequentadores da academia se alinham com os valores de referência estabelecidos. A partir dessa comparação, busca-se identificar possíveis diferenças significativas que possam justificar adaptações ou ajustes na avaliação de composição corporal para essa população específica.

Tabela 2 - Valores médios de percentual de gordura

Faixa etária	Feminino			Masculino		
	Média	dp±	n	Média	dp±	n
<18	24%	±1,6%	4	18,4%	±10,6%	4
18 a 25	22,5%	±4,8	37	15,7%	±6,1%	39
26 a 35	22,7%	±6,1%	114	17,2%	±5,7%	122
36 a 45	23,5%	±6,2%	102	19,2%	±5,6%	96
46 a 55	25,8%	±4,6%	48	20,2%	±5%	40
56 a 65	29,3%	±6,2%	16	27,3%	±4,5%	7
>65	25,8%	±6,4%	7	28,1%	±3,1%	3

Fonte: Os autores, (2024).

A Tabela 3 apresenta os percentuais de gordura corporal distribuídos em diferentes percentis para cada faixa etária e gênero. Esses valores percentílicos permitem uma análise detalhada da distribuição de gordura corporal na amostra, evidenciando a variação dentro de cada grupo e possibilitando uma comparação mais granular com os valores de referência da tabela de Pollock e Wilmore (1993). A distribuição dos percentis fornece uma visão mais precisa sobre a composição corporal dos frequentadores de academia, destacando as diferenças que podem existir entre a amostra estudada e as normas tradicionais, especialmente em faixas etárias e gêneros específicos.

Tabela 3 - Valores para percentual de gordura distribuído em percentil.

Idade	<18		18-25		26-35		36-45		46-55		56-65		>65	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
95	28,3	25,8	27,9	30,6	26,9	33,4	29	33	27,5	32,8	34,4	38,1	31,2	34,2
90	27,7	25,6	24,7	28,9	24,4	30	27,3	31,8	25,3	31,3	32,7	37,4	30,7	33
85	27,1	25,3	20,5	27,1	22,8	28,7	25,1	29,4	24,4	30,5	31	36,3	30,3	31,9
80	26,5	25,1	19,7	26,6	21,7	27,2	22,8	28,9	23,5	29,7	29,5	34,3	29,8	30,7
75	26	24,8	18,9	25	20,7	26,2	22,3	27,8	22,7	28,1	28,1	33,6	29,4	29,5
70	25,4	24,6	17,4	24,4	20	25,2	21,7	27,1	22,2	27,9	26,6	32,9	28,9	28,3
65	24,5	24,3	17,1	24,1	19	24,5	21,3	26,4	21,9	27,6	25,7	31,8	28,5	27,3
60	22,9	24,1	16,7	23,1	18,7	23,2	20,7	25,5	21,7	27,5	25,7	30,4	28	26,6
55	21,4	23,9	16	22,7	18	22,7	20,2	24,7	20,6	25,9	25,7	30,3	27,6	25,9
50	19,8	23,7	15	22,1	17,2	21,2	19,3	24	20,2	25,7	25,7	29,9	27,1	25,2
45	18,2	23,5	13,3	21,6	16,5	20,7	18	22,6	19,6	25,4	25,6	28,7	27	25,1

40	16,7	23,3	12,5	20,7	15,3	20,4	17,3	21,8	19,1	24,8	25,6	26,4	26,8	25
35	15,1	23,1	12,3	20	14,7	20	16,7	20,8	18,8	24,3	25,5	25,9	26,7	24,9
30	13,6	23%	11,8	19,3	13,5	19,5	15,9	19,6	18,2	24,1	25,4	25,7	26,5	23,5
25	12,3	22,9	11,2	18,4	12,8	19	15,2	18,4	17,9	22,6	25,2	25,5	26,4	21,5
20	10,9	22,8	10,7	17,9	12,1	18,2	14,5	17,4	16,6	22	25	25,2	26,2	19,5
15	9,5	22,8	10	17,5	11,3	17,2	13,4	16,7	15,4	21,2	24,7	24,6	26,1	18,1
10	8,1	22,7	9,4	17,3	9,5	16,3	12,5	15,1	14,2	20,7	24	22,3	25,9	18
5	6,7	22,6	8,5	16,6	8,4	14	11	14,3	12,1	18,6	23,4	19,4	25,7	17,9

Fonte: Os autores, (2024).

A Tabela 4 apresenta os resultados do teste t de Student, aplicado para comparar as médias de percentual de gordura da amostra com as médias normativas da tabela de Pollock e Wilmore (1993) em cada faixa etária e gênero. Esta tabela resume os valores de T-Stat e P-valor, indicando onde foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as médias da amostra e os valores de referência. Esses resultados permitem avaliar a adequação da tabela de Pollock e Wilmore (1993), para essa população específica de frequentadores de academia, destacando as faixas etárias e gêneros nos quais a tabela normativa pode necessitar de ajustes para uma aplicação mais precisa.

Tabela 4 - Resultado para teste t-student entre amostra e tabela de Pollock e Willmore.

Faixa Etária	Gênero	Média Amostra	Média Pollock	T-Stat	P-Valor	Significância
18-25	Masculino	15.7%	15%	0.727	0.471	Não Significativo
26-35	Masculino	17.2%	20%	-6.005	<0.001	Significativo
36-45	Masculino	19.2%	23%	-6.147	<0.001	Significativo

46-55	Masculino	20.2%	24%	-4.837	<0.001	Significativo
56-65	Masculino	27.3%	24%	2.593	0.040	Significativo
>65	Masculino	28.1%	24%	2.637	0.124	Não Significativo
18-25	Feminino	22.5%	24%	-1.907	0.064	Não Significativo
26-35	Feminino	23.7%	24%	-0.587	0.558	Não Significativo
36-45	Feminino	23.5%	28%	-8.194	<0.001	Significativo
46-55	Feminino	25.8%	30%	-6.069	<0.001	Significativo
56-65	Feminino	29.3%	31%	-1.025	0.320	Não Significativo
>65	Feminino	25.8%	31%	-2.073	0.085	Não Significativo

Fonte: Os autores, (2024).

A tabela indicada por Pollock e Wilmore (1993) para classificação de gordura corporal não se apresenta com uma boa aplicabilidade para a maioria das faixas etárias do gênero masculino. Os valores médios da amostra se mostram significativamente distintos aos valores médios da tabela de classificação, com exceção das faixas etárias entre 18 e 25 anos e acima dos 65 anos, o que poderia indicar que tais faixas etárias seriam aplicáveis a população da amostra. Desconsiderando outras possíveis variáveis, esta variação pode ter sido comprometida pela baixa amostra das faixas etárias entre 18 e 25 anos e acima dos 65 anos, assim um estudo com uma amostra maior pode corroborar os resultados de outras faixa etárias.

Para a amostra do gênero feminino a maioria das faixas etárias apresentaram uma compatibilidade significativa com a tabela normativa indicada, incluindo a faixa etária de 26 a 35 anos que possuem uma das maiores amostras entre as faixas etárias

estudadas. Somente 2 faixas etárias se mostraram estatisticamente incompatíveis para o gênero feminino, as faixas etárias entre 36 a 45 anos e 46 a 55 anos, o que mostra uma diferença interessante entre os gêneros da amostra. Em geral ambos os gêneros tendem a ter menores médias de percentual de gordura que a tabela normativa utilizada, o que pode ser ocasionado por diversos fatores, como a diferença étnica da amostra e diferentes marcas de plicômetros utilizados, desconsiderando ainda possíveis variações de erro técnico entre avaliadores pois todos eram experientes e profissionais da área.

O estudo de Okano et al. (2008) sugere equações de correção para a variabilidade da estimativa do percentual de gordura medido com o plicômetro da marca CESCORF para equações validadas a partir da marca LANGE, o que pode ser um caminho para adaptação da tabela para a população estudada.

Uma nova tabela normativa pode ser desenvolvida com uma amostra que represente melhor seus usuários. A tabela de Pollock e Wilmore (1993) apresenta vários possíveis problemas para ser replicada na população da amostra, dentre eles, a mesma foi criada há muito tempo, o que pode indicar desatualizações naturais; a tabela não contempla a diversidade étnica da sociedade brasileira; os equipamentos utilizados em validação são de outras marcas, os quais podem ter um impacto nos resultados; variante cultural, um estilo de vida muito distinto pode necessitar de outros parâmetros de comparação. Há outras metodologias de avaliação indicadas para as diferentes populações, como equações e pontos atômicos diferentes, mas pela questão de difícil padronização entre os avaliadores da rede de academia, quanto mais simplificado e geral for o método de avaliação, melhor será a padronização entre avaliadores, portanto em geral utiliza-se o método de sete dobras de Jackson e Pollock para todos os usuários da academia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tabela indicada por Pollock e Wilmore (1993) para classificação de gordura corporal pode não ser replicável a população do estudo; há ainda faixas etárias que não são atendidas por esta tabela e são faixas etárias que procuram amplamente a avaliação pela plicometria na rede de academia. Analisando os dados, sugere-se um estudo com uma amostra adequada para validar novos padrões normativos, levando

em consideração heterogeneidade e a proporção populacional necessária para uma amostra ideal que seja estatisticamente representativa. Considera-se que a tabela utilizada na maioria das academias apresenta diferenças amostrais como etnia, práticas culturais, equipamentos e até mesmo gerações que não representam adequadamente os usuários de tais padrões normativos.

Uma limitação deste estudo foi a amostra restrita a uma única rede de academias em uma região urbana específica. Estudos futuros poderiam ampliar essa análise para outras populações e incluir variáveis como a etnia e o tipo de plicômetro usado, visando verificar a aplicabilidade das tabelas normativas em diferentes contextos. Investigações adicionais poderiam contribuir para a criação de normas mais abrangentes e precisas, beneficiando a diversidade dos frequentadores de academias.

REFERÊNCIAS

GONÇALVES, Francisco; MOURÃO, Paulo. A Avaliação da Composição Corporal: a medição de pregas adiposas como técnica para a avaliação da composição corporal. *Motricidade*, [S.L.], v. 4, n. 4, p. 13-21, 1 dez. 2008. *Motricidade*. <http://dx.doi.org/10.6063/MOTRICIDADE.255>.

HIRANI, Vasant; ZANINOTTO, Paola; PRIMATESTA, Paola. Generalised and abdominal obesity and risk of diabetes, hypertension and hypertension–diabetes comorbidity in England. *Public Health Nutrition*, [S.L.], v. 11, n. 5, p. 521-527, 4 set. 2007. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/>

LEE, Bo-Hyeong Jane et al. High Rates of Obesity and Chronic Diseases Among North Carolina United Methodist Clergy: an updated analysis. *North Carolina Medical Journal*, [S.L.], v. 85, n. 6, p. 446-453, 13 nov. 2024. North Carolina Institute of Medicine. <http://dx.doi.org/10.18043/001c.125104>.

MACHADO, Alexandre Fernandes. Dobras cutâneas: localização e procedimentos. Motricidade, Vila Real, Portugal, v. 2, n. 4, p. 41-45, 2008. Trimestral.

MARGOTI, Tarcísio. Comparação de resultado entre as equações de composição corporal de Jackson & Pollock de três e sete dobras cutâneas. Fitness & Performance Journal, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 191-198, 1 maio 2009. Colegio Brasileiro de Atividade Fisica Saude e Esporte (COBRASE). <http://dx.doi.org/10.3900/fpj.8.3.191.p>.

MARTINEZ, W. L.; MARTINEZ, A. R. Computational Statistics Handbook with MATLAB. 2. ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2007.

OKANO, Alexandre Hideki et al. UTILIZAÇÃO DO ADIPÔMETRO CESCORF PARA ESTIMATIVA DA GORDURA CORPORAL RELATIVA A PARTIR DE EQUAÇÕES VALIDADAS COM O ADIPÔMETRO LANGE. Revista da Educação Física/Uem, [S.L.], v. 19, n. 3, p. 543-549, 15 dez. 2008. Universidade Estadual de Maringa. <http://dx.doi.org/10.4025/reveducfis.v19i3.6000>.

PACCINI, Marina Kanthack et al. Indicadores de gordura abdominal: antropometria vs absorptometria de raio-X de dupla energia. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, Florianópolis, v. 3, n. 10, p. 283-288, set. 2008. Trimestral.

POLLOCK, Michael L.; WILMORE, Jack H. Exercício na saúde e na doença: Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2. ed. Filadélfia: Medsi, 1993. 718 p. Tradução: Mauricio Leal Rocha.

RIBEIRO, Gustavo dos Santos; FRAGOSO, Emerson Barata; NUNES, Rodrigo D'azevedo; LOPES, André Luiz. Erro técnico de medida em antropometria: análise de precisão e exatidão em diferentes plicômetros. Revista de Educação Física / Journal

Of Physical Education, [S.L.], v. 88, n. 2, p. 810-817, 30 jul. 2019. Centro de Capacitacao Fisica do Exercito. <http://dx.doi.org/10.37310/ref.v88i2.822>.

VANNI, Adriane Carla; FRAZZINI, Angélica Fátima. Análise da aplicabilidade das equações de predição do percentual de gordura utilizadas em frequentadores de academias. Lecturas: Educación Física y Deportes, [S.L.], v. 25, n. 265, p. 73-81, 21 jun. 2020. Lecturas: Educacion Fisica y Deportes. <http://dx.doi.org/10.46642/efd.v25i265.918>.