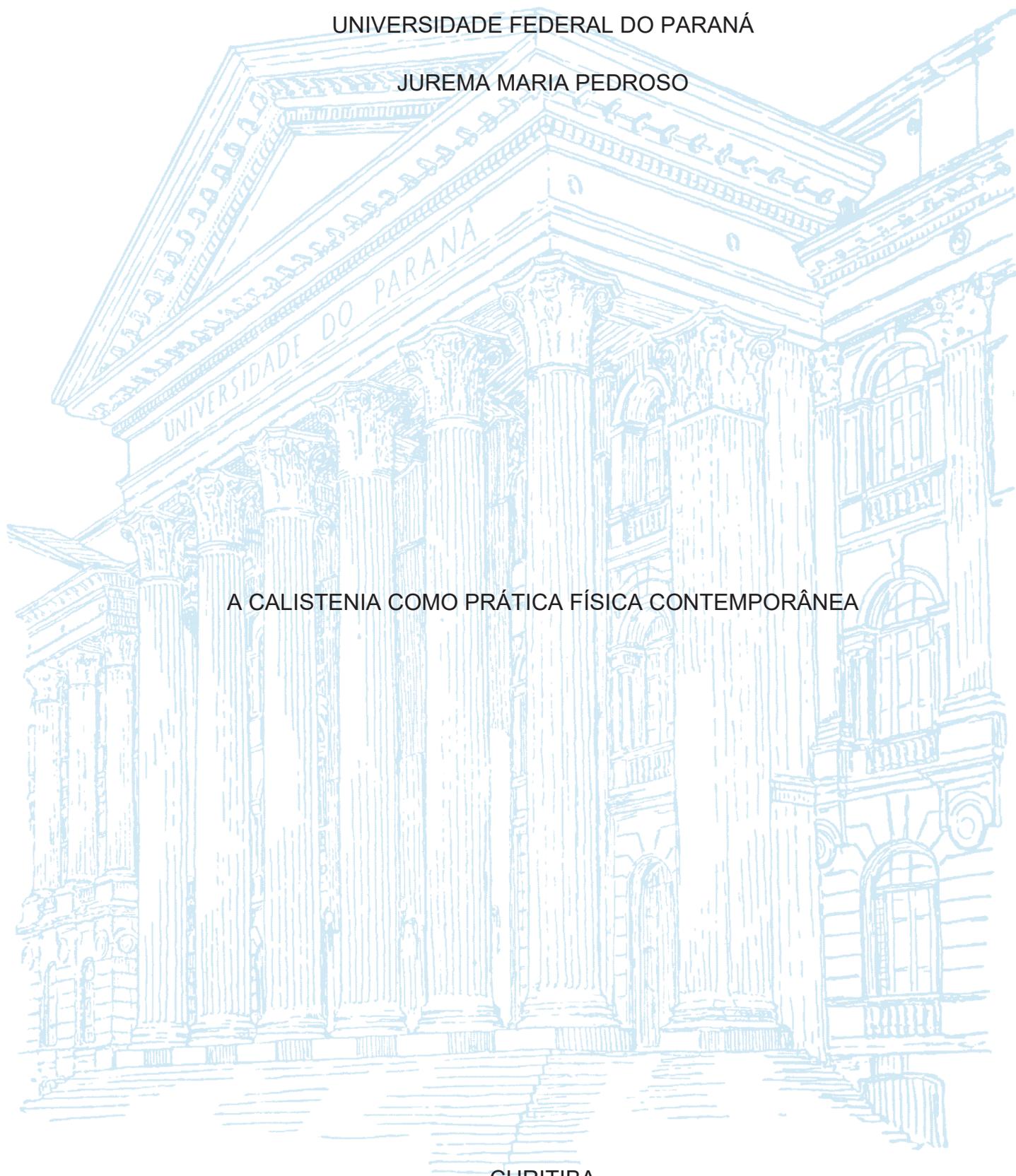


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JUREMA MARIA PEDROSO



A CALISTENIA COMO PRÁTICA FÍSICA CONTEMPORÂNEA

CURITIBA

2022

JUREMA MARIA PEDROSO

A CALISTENIA COMO PRÁTICA FÍSICA CONTEMPORÂNEA

Artigo apresentado como pré-requisito para conclusão do curso de Especialização em Preparação Física nos Esportes, Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná  
Orientador: Prof. Julimar Luiz Pereira  
Coorientadores: Antony Gregory Silva Dias Lopes e Paola Neiza Camacho Rojas

CURITIBA

2022

## RESUMO

Tendo em vista o crescimento e a popularização desta modalidade chamada calistenia, este trabalho teve como objetivo avaliar, sob o ponto de vista dos profissionais de educação física que atuam diretamente ou indiretamente com ela, como está sendo trabalhada atualmente. Para tanto utilizou-se, primeiramente, de um levantamento bibliográfico e, depois, pesquisa com profissionais de educação física com no mínimo dois anos de atuação nesta modalidade. Foram entrevistados um total de 23 profissionais de educação física, sendo quatro mulheres e dezenove homens, dentre os quais observou-se que apenas 18% do total de entrevistados trabalha com aulas exclusivamente de calistenia, ou seja, a maioria dos profissionais entrevistados utiliza a calistenia como parte integrante de suas modalidades. Outra característica dos entrevistados é que a maioria (43%) tem de 5 à 10 anos de formação na área. Curioso também o fato de que muitos desses profissionais conheceram a calistenia pelas redes sociais (48%) e já se utilizam da calistenia em suas aulas entre um à cinco anos. Portanto os entrevistados vão desde profissionais com uma experiência relevante (mínimo de 2 anos de atuação) até os que tem bastante experiência com a modalidade. Essas são algumas características dos profissionais que realizaram a pesquisa.

Palavras-chave: treinamento com peso corporal; calistenia; *stretti workout*.

## 1. INTRODUÇÃO

A calistenia é uma prática que vem crescendo nos últimos anos, estando sempre presente nos top10 do ranking da ACSM e atualmente classificada em 3 lugar no *TOP10 worldwide fitness trends* para 2021, sendo de fácil acesso porque pode ser feita em casa, nas praças, academias, escolas, podendo ser feita com o peso corporal somente ou com poucos materiais acessórios. Por isso tem mais uma vantagem em relação a outras práticas: o baixo custo além de poder ser feita por pessoas de várias idades. Outra vantagem é o fato de ser uma estratégia que sai dos padrões (modelos) tradicionais do trabalho de força atual, apresentando uma variabilidade de exercícios com características funcionais e movimentos multiarticulares.

Então a calistenia aparece como uma opção para as pessoas que não se adequam a outros padrões tradicionais de exercícios físicos ou para pessoas que já estão saturadas de práticas em locais fechados ou com equipamentos fixos. Nesse sentido, tem sido um esporte de crescente interesse, não apenas, mas principalmente na população mais jovem, talvez devido ao seu caráter dinâmico, que contrasta com outros métodos de treinamento.

O senso comum dissemina essas informações na mídia leiga, mas o que realmente é a calistenia e como ela é realizada atualmente? Com o intuito de esclarecer essa questão, o objetivo deste artigo é analisar a prática contemporânea da calistenia, a partir do ponto de vista de profissionais atuantes no mercado de trabalho.

Os objetivos específicos consistem em:

- Identificar conceitos relacionados à calistenia;
- Identificar a prática dos exercícios/movimentos ditos calistênicos (contemporâneos);
- Analisar a utilização da calistenia como estratégia de condicionamento físico em outras modalidades;
- Investigar a percepção e atuação dos profissionais de educação física envolvidos com a calistenia.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Origem da calistenia

Para analisar a calistenia contemporânea será feita uma breve contextualização histórica mas não com o intuito de relatar todo contexto histórico e suas implicações uma vez que este não é objetivo desse artigo, mas apenas descrever um breve panorama do surgimento da calistenia buscando lembrar as origens dessa modalidade e, finalmente, entender o que ela é hoje com base na literatura e sob o ponto de vista dos profissionais que atualmente a utilizam como estratégia (método) dentro das outras modalidades ou como prática em si. Não podemos entender a calistenia contemporânea desvinculando-a do que foi no passado, por isso esse breve levantamento histórico.

A palavra calistenia vem do grego antigo “Kallisthenés” que significa “cheio de vigor” (Kallos: belo e Sthenos: força). Este conceito está relacionado não só a força física bruta, mas de acordo com os valores gregos daquela época, com um tipo de força harmoniosa, ou seja, um equilíbrio entre saúde, beleza, força, junto com os aspectos intelectuais e morais. Já em Roma, a calistenia aparecia mais como um tipo de exercícios preparatórios para o circo e como exercícios de preparação militar, mais por causa do seu significado do que por ser um método sistematizado de treino (Corrêa, 2002).

Entre os registros históricos, encontramos que em 1785 o professor de ginástica Christian Carl André, na Alemanha, colocou a calistenia em prática na escola de Salzman quando o clima não permitia a realização de exercícios ao ar livre (Alijas, 2015). Em 1829 um professor suíço de ginástica chamado Clias, através da publicação do livro com o título “Kallistenie”, estabelece uma distinção entre os termos ginástica e calistenia:

A ginástica compreendia a prática das atividades propostas pelas escolas alemã, sueca e dinamarquesa, incluindo exercícios com ou sem aparelhos. Já a calistenia era entendida como a prática de exercícios, exclusivamente sem aparelhos, que foram denominados “exercícios livres”. Esta designação, no entanto, não se referia apenas a ideia de exercícios sem aparelhos, nela

estava implícito também o sentido de exercícios ritmados, um dos pontos fortes desse método (Corrêa, 2002, p.22).

Em 1857 a calistenia se popularizou nos Estados Unidos através do livro: “*Physiology and calisthenics for schools and families*” escrita por Catharine Beecher. Por volta dos anos de 1865 e 1900 foi ensinada nas escolas, nos Estados Unidos. Depois disso voltou a ser praticada em clubes e associações. Então foi se tornando um método sistematizado e organizado cujo objetivo era priorizar a saúde dos trabalhadores bem como os:

ideais de saúde preconizados pelos governos norte-americanos do século XIX não só pelo bem estar físico e mental do seu povo, mas também pela necessidade de preservação daqueles corpos que vendiam sua força de trabalho para as indústrias, grande motor propulsor da economia daquela época (Corrêa 2002, pg. 28)

## **2.2 Definições de calistenia**

E hoje, como é definida a calistenia? Quais os conceitos que encontramos? Nesse intuito vamos ver várias definições e que existe um ponto em comum entre elas. Para Kaiser et al. (2018, p.1) a calistenia é “um treino de condicionamento caracterizado por exercícios de peso corporal na barra e no chão. Comparável aos exercícios de ginástica ou *CrossFit*, a ginástica exige uma grande quantidade de força, coordenação e flexibilidade.” Nessa definição podemos dizer que a calistenia é caracterizada por exercícios de barra e piso, com foco nos movimentos com o peso corporal. E esses exercícios podem ser executados principalmente sozinhos ou em pequenos grupos, em locais específicos para calistenia, boxes, academias, parques ou na própria casa.

Um outro dado importante na sua definição atual (contemporânea) é com relação ao uso ou não de implementos:

O treinamento com o peso corporal (também conhecido popularmente como calistenia) é um método de treinamento clássico e sua prática foi amplamente difundida desde o século XIX, mas pouco evidenciada na literatura científica ao longo dos anos. Esse tipo de exercício físico visa promover adaptações

multissistêmicas utilizando o peso do corpo como sobrecarga com nenhum ou poucos implementos (Chaves *et al*; 2020, p. 13).

Segundo Farias (2019, p.2), “a calistenia nada mais é do que um método de treino que utiliza o próprio peso do corpo para realizar movimentos corporais, exercícios e atividades físicas.”

Já autores como Kotarsky (2017) e Inácio (2016) definem a calistenia de modo bem simples, como uma forma de treinamento resistido que usa o próprio peso corporal.

Na literatura atual, também encontramos uma metodologia de exercícios considerada como a ‘nova calistenia’ que associa à calistenia com o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT):

...esse modelo de treino consiste na realização de séries de esforço intercaladas por intervalo de descanso, sendo que em cada série de esforço, os praticantes devem ser orientados a executar exercícios com o peso do corpo (ex. polichinelo, *burpee*, entre outros), na máxima velocidade possível, sem cadência controlada ou ritmada. (Chaves *et al*, 2020, p.14).

Atualmente podemos encontrar também vinculados ao conceito de calistenia, o conceito de uma prática denominada de *street workout*:

“Hoje em dia, Street-Workout é uma variante da calistenia. Por ser uma disciplina urbana, o Street Workout é muito dinâmico, com uma forte essência de rua. Essa disciplina se tornou popular em grande parte porque não requer implementações especiais. É acessível a todos e não tem custo, exceto o tempo e a paixão investidos na formação. Esta popularidade repentina levou à criação de organizações internacionais como a *World Street Workout & Calisthenics Federation* (WSWCF), fundada na Letônia em 2011.” (Martinez *et al*, 2017).

Nasimba (2020) define Street Workout como uma modalidade de treino ao ar livre, baseado nos princípios do treinamento calistênico, que buscam melhorar a forma física e a saúde por meio de exercícios que tem por finalidade trabalhar a aptidão musculoesquelética.

A partir de todas essas definições podemos dizer que calistenia e exercícios com o peso corporal são a mesma coisa e que podem ser usados equipamentos ou não e,

por fim, realizados em qualquer lugar, conforme a preferência do praticante. Para fins deste artigo vamos adotar essa definição.

### 2.3 Características da calistenia (movimentos encontrados na calistenia atual)

Esta seção trará dez exercícios de calistenia, os quais baseiam-se no protocolo de treinamento utilizado no artigo: *The effects of a calisthenics training intervention on posture, strength and body composition*. Nesse artigo encontramos os seguintes movimentos: *pull e push, dips, planche, hollow body, squats, lunges, skin the cat, front lever e handstand*. (Thomas et al, 2017, p. 216,217).

Figura 1 - Dips



Fonte: Basefitness.com.br

Figura 2 – Hollow body



Fonte: Experience.com

Figura 3 – Push ups



Fonte: Basefitness.com.br

Figura 4 – Pull ups



Fonte: Basefitness.com.br

Figura 5 - Planche



Fonte: o autor

Figura 6 - Lounges



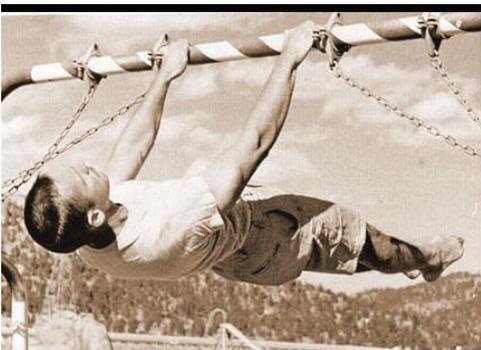
Fonte: Plataforma bing

Figura 7 - Squat



Fonte: Basefitness.com.br

Figura 8 – Front lever



Fonte: Wikipédia

Figura 9 – Handstand



Fonte: o autor

## 2.4 Calistenia competitiva

Aqui será abordado sobre seu aspecto competitivo. Lembrando que a calistenia tem uma variante, o street workout que

“usa o próprio peso corporal como resistência para o treinamento de força, para melhorar a execução de piruetas, giros e combinações nas barras, ao mesmo tempo que permite a manutenção de posturas difíceis semelhantes às originadas na ginástica artística, (*por exemplo*, a alavanca frontal ou *straddle planche*), bem como posturas típicas desta disciplina, como a bandeira humana. Assim, principalmente por meio de exercícios em cadeia cinética fechada em argolas, barras, barras paralelas ou no chão, o corpo é exercitado de forma integral, desafiando a gravidade por meio da biomecânica e da imaginação de seus praticantes”. (Martinez et al, 2017).

Atualmente existem competições de calistenia que são organizadas e regulamentadas pela WSWCF (*World Street Workout and Calisthenics Federation*) que organiza ativamente eventos em duas categorias principais: O *street workout and calisthenics freestyle*, onde cada participante tem tempo em duas rodadas para mostrar seu melhor desempenho a três juízes (de elementos estáticos, de elementos dinâmicos e de combinações de elementos) e o *street workout and calisthenics power and strength* que, por sua vez, é subdividida em outras duas modalidades a saber: 1 Categoria *Street Workout Power*: consiste em uma combinação tripla, na qual os participantes devem realizar três elementos de potência todos para o número máximo de repetições com pesos extras adicionados. O vencedor é considerado o participante que conseguir realizar o maior número de repetições de

exercícios no total de todos os três elementos. 2 Categoria *Street Workout Strength*: consiste em diferentes exercícios, e os participantes devem realizar um determinado número de repetições sem nenhum peso extra. Somente as repetições dos exercícios, feitas corretamente, são aceitas e contadas, e o vencedor é o participante que realizou todos os exercícios no menor tempo possível (fonte: WSWCF site, 2021).

## **2.5 A calistenia em outras modalidades**

A calistenia pode ser uma aula por si, ou pode ser usada como complemento (parte integrante) em outras modalidades como: *CrossFit*, treino funcional, ginástica, *pole dance*, circo, *parkour*, musculação, na preparação física nos esportes, artes marciais, pilates, corrida entre outros (Chaves et all, 2017, p.13).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 População**

Foram realizadas entrevistas com profissionais que utilizam a calistenia como conteúdo nas suas aulas ou como a própria aula, e que tinham pelo menos 2 anos de experiência.

#### **3.2 Amostra**

A amostra foi selecionada por conveniência, considerando dois anos de atuação profissional diretamente com calistenia, como atividade isolada ou como parte de outra modalidade de condicionamento físico.

#### **3.3 Instrumento**

A coleta de informações foi realizada através do *Google Forms*, na forma de um questionário com perguntas objetivas, na sua maior parte.

#### **3.4 Procedimentos**

Os profissionais entrevistados foram abordados a partir de contato por meio de seus estúdios, box de CrossFit, academias e grupos de prática ao ar livre; foram relacionados os e-mails desses profissionais para o envio do questionário por via eletrônica através do *Google Forms*.

#### **3.5 Análise estatística**

As informações coletadas foram organizadas em planilha Excel.

Foi realizada estatística descritiva com valores absolutos e relativos (percentual).

#### 4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

A amostra foi composta por 23 pessoas, 4 mulheres e 19 homens, dos quais 43% apresentou tempo de formação entre 5 e 10 anos, 35% com tempo de formação inferior a 5 anos, e 22% com mais de 10 anos de formação. Desses profissionais, identificou-se que 48% conheceram a calistenia por meio de redes sociais. Desses profissionais, 61% já utilizam a calistenia em suas aulas, por um período igual, ou inferior, a 5 anos.

Também encontramos que 43% dos entrevistados trabalham com a calistenia tanto como aula principal como utilizando-a de complemento para outros treinamentos; 39% utilizam a calistenia somente como complemento da aula e 18%, apenas, como aula principal (trabalham somente com calistenia). Dos dados coletados temos também que 45% utilizam a calistenia em várias modalidades; 18% usam somente a calistenia nas suas aulas; 22% usam a calistenia nas aulas de musculação e funcional e 15% como complemento às aulas de *parkour* e *CrossFit*.

Com relação ao uso de equipamentos nas aulas de/com calistenia, 92% usam vários deles (argolas, barras, elásticos, paralelas, caixote etc.) e apenas 8% não utilizam nenhum equipamento nas suas aulas (apenas o corpo). Já sobre o uso de pesos adicionais para aumentar a sobrecarga nos exercícios de calistenia, 74% responderam que usam e 26% que não usam. Quanto aos exercícios mais característicos da calistenia, os mais citados foram os *push ups* e os *pull ups*.

74% dos entrevistados responderam que ministram o conteúdo da calistenia nas aulas em menos de 60 minutos e 26% acima de 60 minutos. Do total, 82% respondeu que utiliza a calistenia em todos os momentos da sua aula (no aquecimento, trabalho técnico, condicionamento e volta a calma).

Na escolha dos objetivos dos exercícios calistênicos na elaboração das aulas, 47% respondeu que usa para trabalhar força e hipertrofia; 21% para desenvolver consciência corporal; 20% para mobilidade e estabilidade, 8% para conquista dos movimentos específicos e 4% como suporte técnico.

Finalmente, quanto à definição de calistenia, houve resposta de 100% dos participantes associando a calistenia à definição de “exercícios com o peso do corpo”.

De acordo com a pesquisa bibliográfica realizada para elaboração do presente trabalho (referindo-se a seus termos de busca, e indexadores), este é o primeiro trabalho científico de sua natureza (visando a caracterização, e estratificação, da população de profissionais que utilizam a calistenia em suas aulas), o que impossibilita uma comparação de cenários entre cidades, quando buscamos informações sobre a prática em outras localidades do país, ou mesmo quando almejamos um comparativos entre modalidades.

Podemos ponderar quanto ao futuro da modalidade, espelhando a realidade encontrada em outras localidades do continente, em especial os Estados Unidos. Segundo o *site* [Street Workout List](#) existem 928 "parques de calistenia" nos Estados Unidos. o *site* faz um levantamento muito interessante, catalogando locais abertos propícios para a prática em quase 130 países, que totalizam mais de 18.300 parques, dispostos em mais de 7.470 cidades. Até mesmo a cidade de Curitiba está listada, sendo conferida à ela 10 locais públicos que possibilitam a prática.

A calistenia pode usufruir de algumas vantagens frente a outras categorias, disponibilizando a prática de exercício em locais abertos, aumentando o contato e interação dos alunos com a natureza, oferecendo algo muito diferente do que é encontrado em academias, *boxes* e *studios*. Os alunos que preferem praticar a modalidade em casa (número que aumentou consideravelmente após o início da pandemia do COVID-19) também são beneficiados, pois não é necessária uma grande estrutura, e/ou equipamentos, o que otimiza fatores como: tempo, investimento, conforto e bem-estar, muito importantes para a prática de exercício seja incorporada definitivamente na vida da pessoa, para que o aluno efetivamente tenha aderência à modalidade.

Cabe aos Profissionais de Educação Física ter um olhar mais atento à modalidade, utilizando-a de variadas formas, como as já citadas no trabalho, e promovendo um maior autoconhecimento ao aluno, fazendo-o compreender as funcionalidades, e possibilidades, de seu corpo, mostrando que treinamentos calistênicos podem ser desafiadores, intensos e extremamente benéficos, tanto para praticantes recreacionais, atletas amadores e profissionais, todos podendo se beneficiar de uma melhor propriocepção e fluidez técnica, dentre outros aspectos, propiciados pela modalidade.

## 5. CONCLUSÃO

Todos os conceitos de calistenia abordados através da pesquisa bibliográfica apontam para a visão contemporânea do que é essa prática atualmente. A calistenia é entendida atualmente como um treinamento com o peso corporal com o uso ou não de equipamentos e pesos; isso foi observado inclusive através dos dados coletados dos profissionais que atuam no mercado de trabalho hoje.

Inicialmente, a calistenia é um esporte por si só, com federações e competições próprias, apesar dessa organização esportiva não estar presente em muitas localidades. Além de ser um esporte, que é praticado no Brasil (nos grandes centros), ela também é amplamente utilizada como complemento em outras modalidades como na musculação, no treino funcional, *parkour* e *CrossFit* por exemplo, o que concorda com o que foi citado na pesquisa bibliográfica e no levantamento de dados realizado; no qual apenas 18% dos profissionais atuam exclusivamente com calistenia.

É uma prática que vem sendo usada tanto para melhoria de capacidades físicas como força e hipertrofia (a principal trabalhada pelos profissionais), consciência corporal como para mobilidade, estabilidade e conquista de movimentos específicos. A calistenia tem sido amplamente divulgada pelas mídias sociais e seu crescimento, principalmente no aspecto competitivo, gerou a necessidade de formar uma instituição que criasse e regulamentasse suas competições, assim, surgiu a WSWCF (*World Street Workout and Calisthenics Federation*).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIJAS, R.D.R; TORRE, A.H.D. Calistenia volviendo a los Orígenes. **Ciências de la Actividad Física y del Deporte/Revista Digital de Educación Física**. N. 33, 2015, p. 87-96.

CHAVES, LMS; SANTOS, GV; TEIXEIRA, CLS; GRIGOLETTO, MES. Calistenia e exercício com o peso corporal: conceitos distintos ou sinônimos científicos. **Rev Bras Fisiol Exerc**, v. 19, n. 1, p. 13-15, 2020.

CORREA, L.M.A. **Da beleza e vigor do corpo**: breve história da calistenia. TCC de graduação/Unicamp, Campinas, 2002.

FARIAS, THALES. **Desvendando a origem da calistenia**. Disponível em: <https://teammaf.com.br/wp-content/f15d/uploads/teammaf.com.br/2019/08/ORIGEM-DA-CALISTENIA-1.pdf> Acessado em 13/07/2021.

INÁCIO, D.N. **No solo e na barra**: memorial de filme sobre a prática de calistenia no DF. TCC de graduação do bacharelado em jornalismo da UniCEUB. Brasília, 2016.

KAISER, S; et al. The epidemiological profile of calisthenics athletes. **The Epidemiological Profile of Calisthenics Athletes**, v. 64, n. 9, p. 299-304, 2018

KOTARSKY, Christopher J. et al. Effect of progressive calisthenic push-up training on muscle strength and thickness. **J. Strength Cond Res**. v.32, n 3, p. 651-659, 2018.

SANCHEZ-MARTINEZ, J; et all. Características morfológicas dos praticantes de Street Workout. **Nutr. Hosp**.v.34, n. 1, p. 122-127, Jan/fev, 2017.

STREET Workout List. 2022. Disponível em: <https://streetworkoutlist.com/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

TAIPE-NASIMBA, N.; CANTÓN CHIRIVELLA, E. Psychosocial profile of its practitioners. **Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y Deporte**. v. 20, n. 79. p. 521-534, 2020.

THOMAS, E. et al. The effects of a calisthenics training intervention on posture, strength and body composition. **Isokinetics and Exercise Science**, v.25, n.3, p.215-222, 2017.

World Street Workout and Calisthenics Federation. **Site da Federação Mundial de Street Workout e Calistenia**. Disponível em: <https://wswcf.org/> acessado 13/07/2021.

## ANEXO (questionário)

### ENTREVISTA

Prezado profissional, este questionário pretende identificar a percepção e atuação de profissionais que desenvolvem a calistenia em suas aulas, diretamente ou como estratégia em outras modalidades. Ao responder este questionário você está concordando com a utilização das informações para fins acadêmicos. As informações são sigilosas e os dados serão analisados estatisticamente sem identificação.

Solicito sua colaboração respondendo todas as questões a seguir.

Muito obrigada!

Perguntas:

1. Como você define calistenia?

\_\_\_\_\_

2. Quais são os objetivos dos exercícios calistênicos na elaboração das suas aulas?

\_\_\_\_\_

3. Em que momento da aula entra a calistenia?

( ) aquecimento

( ) trabalho técnico

( ) condicionamento

( ) volta à calma

( ) todos

( ) outros: \_\_\_\_\_

4. Qual a duração em minutos do conteúdo de calistenia nas suas aulas: \_\_\_\_\_

5. Qual é a metodologia utilizada para o ensino dos exercícios calistênicos?

( ) das partes para o todo

( ) demonstração e imitação

( ) do todo para as partes

( ) em duplas

( ) outros: \_\_\_\_\_

6. Cite pelo menos 5 exercícios que você considera mais característicos da calistenia:

\_\_\_\_\_

7. Quais são os equipamentos que você utiliza nos exercícios de calistenia?

elásticos  anilhas  halteres  barras com anilhas  Kettlebell  colete   
pareletes  barras  argolas  trx  caixote  todos  nenhum

8. Você utiliza peso adicional (além do corpo) para o aumento da sobrecarga nos exercícios de calistenia?  sim utilizo  não, utilizo apenas o peso corporal

Se sim quais equipamentos? \_\_\_\_\_

8. Você trabalha a calistenia como:

- aula principal
- complemento (apoio) à sua modalidade

9. Se utiliza como complemento, qual modalidade com que você trabalha?

- CrossFit
- circo
- funcional
- poldance
- parkour
- musculação
- artes marciais
- outros: \_\_\_\_\_

10. Há quanto tempo você é formado?

- 2 à 3 anos
- 3 à 5 anos
- mais de 5 anos
- mais de 10 anos

11. Há quanto tempo você utiliza a calistenia nas suas aulas?

\_\_\_\_\_

12. Como conheceu a calistenia?

- cursos
- workshops
- livros e/ou artigos
- praticante
- internet
- faculdade
- outros: \_\_\_\_\_

---

<sup>[1]</sup> Graduada em educação física na UFPR em 1994, cursando a especialização em preparação física