

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES - IEFE  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO

**ADAMS DE ALMEIDA LOPES**  
**ROBSON DE ALMEIDA LOPES**

**INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA DE MONITORAMENTO NO DESEMPENHO DE  
ATLETAS AMADORES DE CORRIDA DE RUA**

Maceió - AL  
2021

**ADAMS DE ALMEIDA LOPES**  
**ROBSON DE ALMEIDA LOPES**

**INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA DE MONITORAMENTO NO DESEMPENHO DE  
ATLETAS AMADORES DE CORRIDA DE RUA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Educação Física – Bacharelado da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, do Instituto de Educação Física e Esportes, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Ms. Christianne Tenório dos Santos.

Maceió - AL

2021

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**  
Bibliotecária: Lívia Silva dos Santos – CRB-4 – 1670

L864i Lopes, Adams de Almeida.

Influência da tecnologia de monitoramento no desempenho de atletas amadores de corrida de rua / Adams de Almeida Lopes, Robson de Almeida Lopes. – 2021.  
32 f.:il.

Orientadora: Christianne Tenório dos Santos.  
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso: Bacharel em Educação Física –  
Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Educação Física e Esportes. Maceió, 2021.

Bibliografia: f. 27-29

Anexo: f. 30-32

1. Corrida de rua. 2. Atletas – Desempenho - Tecnologia. 3. Atletas – Treinamento.  
3. Tecnologia – Monitoramento. I. Título.

CDU: 796.3

Dedicamos este trabalho aos nossos filhos, que são os responsáveis pelo nosso compromisso e dedicação em concluir esse curso; e as nossas esposas, mãe e pai (*in memoriam*), que nos apoiaram durante a jornada acadêmica e nos deram força para obter a formação profissional.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que nos concedeu saúde, força e sabedoria para chegarmos até aqui, nos guiando durante todo o processo acadêmico.

A nossas esposas (Marina e Náíade), mãe (Adna) e pai (Robson, *in memoriam*) que nos acompanharam, incentivaram e nos deram apoio, ajudando a superar as nossas dificuldades.

Aos nossos filhos (Maria Ester, Bernardo e João) por serem nosso combustível, nosso maior motivo para seguir em frente.

À Inaê Alves pela revisão e formatação do trabalho e ao Rodrigo Vernini pela produção do *abstract*.

A nossa orientadora Prof<sup>a</sup>. Ms. Christianne Tenório dos Santos, pela paciência, disponibilidade e ajuda no decorrer de toda a produção deste trabalho, como também pelas disciplinas em que ministrou durante o nosso curso.

Aos componentes da Banca Examinadora pela disponibilidade em avaliar nosso trabalho.

Aos nossos amigos de turma do Curso de Educação Física da UFAL, que foram verdadeiros companheiros durante a jornada acadêmica.

Por fim, agradecemos a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão desta pesquisa.

## RESUMO

As tecnologias de monitoramento proporcionam acompanhamento e aferições em tempo real de dados, e passaram a fazer parte de treinamentos esportivos, interferindo na preparação, evolução, desempenho e resultados de atletas. Essas tecnologias já não visam apenas atletas de alto rendimento, percebe-se uma vasta utilização entre os amadores e iniciantes de diversos esportes, principalmente na corrida de rua. O presente estudo volta-se para o caso específico da corrida de rua e versa sobre a influência das tecnologias de monitoramento no desempenho de atletas amadores. Objetivou-se analisar a influência das tecnologias de monitoramento no desempenho de atletas amadores de corrida de rua, investigando de que maneira se dá essa influência e apontando os seus benefícios. Adotou-se, para tanto, uma pauta metodológica baseada na pesquisa aplicada, caracterizada como descritiva e do tipo experimental. Para a coleta de dados, os 15 atletas participantes do estudo realizaram dois testes de corrida de 5280m, um com o uso do equipamento tecnológico de monitoramento (monitor cardíaco com GPS Garmin Forerunner 235) e outro sem o uso do equipamento. De acordo com os resultados encontrados, observou-se que os atletas, fazendo uso do equipamento de monitoramento e cientes do resultado do tempo de corrida do primeiro teste, sentiram-se estimulados a tentar diminuir o tempo de corrida inicial, de maneira que 86,7% da amostra alcançou esta redução, evidenciando a importância do uso da tecnologia durante os treinamentos. A partir da pesquisa, pode-se afirmar ainda que a importância das tecnologias de monitoramento se estende também aos treinadores, que por meio dos dados expostos pelo equipamento conseguem acompanhar todo o processo e evolução dos atletas, possibilitando a realização de ajustes nos treinos, em busca do almejado aumento no desempenho de seus atletas.

**Palavras-chaves:** Corrida de Rua, GPS, Treinamento, Monitoramento.

## **ABSTRACT**

Monitoring technologies provides real-time tracking and measurement of data, and had become part of sports training, interfering in the preparation, evolution, performance and results of the athletes. These technologies are no longer aimed only at high-performance athletes, it is noticed a widely use among amateurs and beginners, especially in street running. The present study focuses on the specific case of street running and discourse about the impact of monitoring technologies on the performance of amateur athletes. The objective was to analyze the influence of monitoring technologies on the performance of amateur street running athletes, investigating how this influence occurs and highlighting its benefits. For this purpose, was adopted a methodological guideline based on applied research, characterized as descriptive and of the experimental type. For data collection, 15 athletes participated on the study, performing two 5280m running tests, one using technological monitoring equipment (heart monitor with GPS Garmin Forerunner 235) and the other without using the equipment. According to the results, it was observed that the athletes using the monitoring equipment and aware of the result of the running time of the first test, felt encouraged to try to reduce the initial running time, so that 86, 7% of the sample achieved this reduction, highlighting the importance of using technology during training. The research also states the importance of monitoring technologies to coaches, who through the data supplied by the equipment, can keep up with the evolution of the athletes, allowing adjustments to be made in training, pursuing the desired increase in the performance of their athletes.

Keywords: Street Running, GPS, Training, Monitoring.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. À esquerda, Monitor Cardíaco Garmin Forerunner 235; à direita, Monitor de Pressão Arterial de Pulso Omron HEM-6021. 15
- Figura 2. Imagem do relógio (Monitor Cardíaco Garmin Forerunner 235) com a visualização das variáveis que foram acompanhadas pelos atletas durante o teste 2. 15
- Figura 3. À esquerda, instruções em relação ao uso e acompanhamento do relógio (Monitor Cardíaco Garmin Forerunner 235); à direita, coleta dos dados referentes aos testes realizados. 17
- Figura 4. Atletas realizando teste. 18

## LISTA DE GRÁFICOS

<u>Gráfico 1. Tempo de corrida.</u>	19
<u>Gráfico 2. Avaliação do tempo de corrida.</u>	19
<u>Gráfico 3. Variação de distância.</u>	20
<u>Gráfico 4. Frequência cardíaca pós-testes.</u>	21
<u>Gráfico 5. Avaliação da frequência cardíaca (FC) pós-testes.</u>	22
<u>Gráfico 6. Monitoramento da frequência cardíaca (FC) do teste 2.</u>	23

## SUMÁRIO

<u>1. INTRODUÇÃO</u>	11
<u>2. METODOLOGIA DA PESQUISA</u>	14
<u>2.1 AMOSTRA</u>	14
<u>2.2 VARIÁVEIS</u>	14
<u>2.3 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS</u>	14
<u>2.4 PROCEDIMENTOS</u>	16
<u>2.5 ANÁLISE DOS DADOS</u>	17
<u>3. RESULTADOS</u>	18
<u>4. DISCUSSÃO</u>	23
<u>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	26
<u>REFERÊNCIAS</u>	27
<u>ANEXOS</u>	30

## 1. INTRODUÇÃO

Ao iniciar em uma modalidade esportiva a busca por melhorias no desempenho se torna essencial. Para isso, além de melhorias técnicas e treinos específicos, a utilização de recursos tecnológicos como aliados é de suma importância. KATZ (2002) afirma que o uso da tecnologia torna possível aos treinadores fornecerem as melhores oportunidades aos seus atletas para que eles atinjam a performance máxima. Partindo-se dessa afirmativa, este trabalho versa sobre a influência dessas tecnologias no caso das corridas de rua, modalidade que vem se destacando no Brasil.

Após seu surgimento na Inglaterra por volta do século XVIII, a corrida de rua tornou-se muito popular e expandiu-se para o resto da Europa e também para os Estados Unidos, principalmente após o sucesso da primeira maratona olímpica (WEBRUN, 2002).

A Federação Internacional das Associações de Atletismo/IAAF define as corridas de rua como as disputadas em circuitos de ruas, avenidas e estradas, com distâncias oficiais variando entre 5 e 100 Km (apud SALGADO, 2006).

A corrida de rua é uma atividade versátil, podendo assim ser executada em ambientes variados, fechados ou abertos, em pistas ou terrenos irregulares, no calor ou frio, durante o dia ou à noite, além de prescindir de níveis de habilidades motoras mais complexos se comparado a outras modalidades esportivas. (FUZIKI, 2012 apud LIRA, 2018, p.14)

De acordo com Machado (2013), as corridas de rua são consideradas um fenômeno social mundial e em crescente expansão em todo o Brasil. Furlan (2014) indica que, segundo dados da Federação Paulista de Atletismo (FPA), o número de participantes em corridas de rua na cidade de São Paulo/SP passou de 146.022 atletas em 2004 para 566.236 em 2013, um aumento significativo de 288%, e afirma que os dados a nível nacional acompanham essa ascensão. O baixo custo e a facilidade de acesso aos locais de treino podem ser fatores determinantes para a ampla adesão da prática de corridas de rua na sociedade atual (MENDONÇA; BRITO, 2012).

Com relação à Maceió - Alagoas, em um estudo realizado com 214 corredores de rua da cidade, em que se pesquisou os motivos para a adesão à corrida de rua, concluiu-se que “os participantes buscam a prática de corridas de rua em benefício da saúde pessoal e pelo prazer que a prática oferece, proporcionando também o controle

do estresse e a socialização com os demais praticantes” (CAVALCANTE; ALMEIDA, 2018, p.11).

Com o aumento dessa demanda, surgem novos avanços tecnológicos voltados ao esporte, propondo cada vez mais itens para auxiliar os treinamentos e práticas, seja em caráter profissional ou amador. Tecnologias de monitoramento proporcionam acompanhamento e aferições de dados, índices e desempenho de atletas em tempo real, gerando informações que podem ser utilizadas como *feedback* e aperfeiçoamento dos treinamentos. Segundo Santana (2018), as informações obtidas simultaneamente à prática da atividade física, ajuda a mensurar seu desempenho e seus benefícios. Itens como *Global Position System* (GPS), Monitores Cardíacos e Smartphones repletos de funções, podem incrementar a preparação física e o estímulo de adeptos à corrida de rua.

O uso de um monitor cardíaco, o frequencímetro, com o qual o atleta acompanha o seu ritmo cardíaco durante a corrida, ajuda não só a evitar eventuais problemas cardíacos, como também podem melhorar o desempenho do atleta, visto que o mesmo passa a administrar esses batimentos durante os treinamentos e competições. As tecnologias de monitoramento atuais oferecem ainda a opção de medir a distância percorrida, o número de passos e a velocidade durante a corrida, o que torna possível uma melhor análise das informações geradas durante os treinamentos que são valiosas para se buscar um melhor desempenho.

Dentre as tecnologias de monitoramento atualmente utilizadas pelos corredores de rua, as que mais se destacam são os relógios com GPS. De acordo com a revista *Runner's World* (2020), esses relógios de alta tecnologia apresentam diversas funções e benefícios que o atleta pode usar mesmo após a prática da atividade física, tais como Mapas Virtuais, Métricas de Corrida, Exercícios Personalizados e transmissão de músicas por Bluetooth.

Embora existam vários avanços tecnológicos, poucos estudos foram realizados para mensurar se o uso dessas tecnologias é capaz de estimular os atletas a melhorarem seus rendimentos. Um desses estudos (FERNANDES, 2018) avaliou corredores amadores com e sem a utilização de relógio com GPS, em um grupo misto (masculino e feminino) com total de 12 participantes, e não identificou diferença

significativa entre essas duas situações, quanto ao tempo decorrido para completar o percurso estipulado. No entanto, o autor sugeriu a investigação desse monitoramento em um grupo maior e mais homogêneo para uma melhor avaliação.

Considerando a necessidade de mais estudos e diante do exposto, em relação à observação de um crescimento significativo no número de praticantes da modalidade corrida de rua em Alagoas e do aumento dos investimentos e desenvolvimentos tecnológicos que passam a interferir na preparação, evolução, desempenho e resultados de atletas, foi gerado um questionamento quanto a influência das tecnologias de monitoramento no desempenho de atletas amadores de corrida de rua. Dito isso, o presente trabalho tem como objetivo analisar a influência das tecnologias de monitoramento no desempenho de atletas amadores de corrida de rua, investigando de que maneira se dá essa influência e apontando os seus benefícios.

## 2. METODOLOGIA DA PESQUISA

### 2.1 AMOSTRA

A amostra da pesquisa foi composta de 15 atletas amadores de corrida de rua da cidade de Maceió. Os participantes foram escolhidos de forma não aleatória intencional, ou seja, trata-se de uma amostragem não probabilística, em que os participantes foram selecionados pelo critério de escolha do investigador: atletas do sexo masculino praticantes de corrida de rua há pelo menos 01(um) ano.

### 2.2 VARIÁVEIS

As variáveis investigadas na coleta de dados constaram de:

**Tempo de corrida:** que corresponde ao tempo gasto pelo atleta para concluir cada um dos testes de 5280 m.

**GPS:** Sistema de Posicionamento Global que permite identificar o percurso geográfico percorrido pelo atleta.

**Ritmo médio de corrida:** que é medido em minutos por quilometro.

**Frequência cardíaca:** que corresponde a quantidade de batimentos cardíacos por minuto.

### 2.3 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

Para a coleta dos dados da pesquisa foram utilizados os seguintes instrumentos: Monitor Cardíaco Garmin Forerunner 235 e o Monitor de Pressão Arterial de Pulso Omron HEM-6021 (Figura 1). O primeiro consiste em um relógio de pulso com GPS que monitora distância, ritmo médio, tempo e frequência cardíaca durante a realização de uma atividade física (Figura 2), que, no caso deste estudo, foi a corrida; e o segundo consiste em um instrumento utilizado para medição da pressão arterial e frequência cardíaca, que nesta pesquisa foi utilizado para a verificação da frequência cardíaca no pré e pós-testes em ambos os testes realizados. Além desses instrumentos, utilizou-se

ainda a Tabela de Borg para realizar a classificação da percepção subjetiva do esforço durante os supracitados testes.

Figura 1. À esquerda, Monitor Cardíaco Garmin Forerunner 235; à direita, Monitor de Pressão Arterial de Pulso Omron HEM-6021.



Fonte: Fotos dos autores, 2021.

Figura 2. Imagem do relógio (Monitor Cardíaco Garmin Forerunner 235) com a visualização das variáveis que foram acompanhadas pelos atletas durante o teste 2.



Fonte: Foto dos autores, 2021.

## 2.4 PROCEDIMENTOS

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Federal de Alagoas através do CAAE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética) número 40971620.7.0000.5013, com parecer de aprovação número 4.567.015. Após sua aprovação foi realizado o contato com a administração do Estádio Rei Pelé solicitando a autorização para a realização da coleta de dados na pista de atletismo, que apresenta comprimento de 440m em uma volta completa. Por conveniência, os atletas realizaram os testes com 12 voltas completas, percorrendo uma distância de 5280 m.

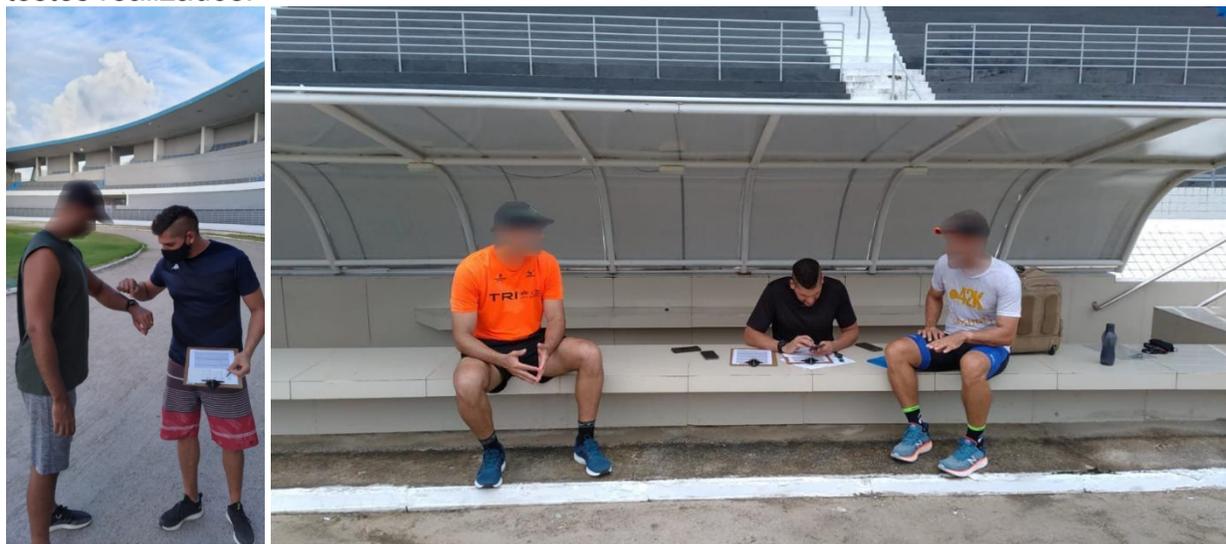
Após autorização da administração do Estádio, entramos em contato com atletas amadores de corrida de rua da cidade de Maceió, expusemos os procedimentos e objetivos da pesquisa e, com os que concordaram em participar, agendamos os dias e horários para realização dos testes. Trata-se de dois testes de corrida de 5280 metros, sem e com o equipamento tecnológico de monitoramento (monitor cardíaco Garmin Forerunner 235), verificando o desempenho dos atletas utilizando e não utilizando o supracitado equipamento.

O primeiro teste era sem o equipamento de monitoramento. Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, media-se a Frequência Cardíaca em repouso e, depois de breve aquecimento, dava-se início à corrida. Ao final da atividade, realizava-se a aferição da Frequência Cardíaca pós-teste e os atletas indicavam a sua percepção subjetiva de esforço utilizando a Escala de Borg. Assim, nesse primeiro teste, coletava-se com cada atleta somente as Frequências Cardíacas pré e pós-teste, o tempo de realização da corrida e a percepção subjetiva de esforço para comparar com os resultados do segundo teste.

Antecedendo o segundo teste, informava-se aos atletas os resultados do primeiro, ou seja, seu tempo de realização da corrida e seu ritmo médio. Feito isto, iniciava-se o segundo momento, que foi realizado com os mesmos procedimentos do primeiro, porém, agora, os atletas passavam a correr utilizando o monitor cardíaco Garmin Forerunner 235 (Figura 3). Dessa maneira, estes podiam acompanhar em tempo real os dados fornecidos pelo relógio: frequência cardíaca, tempo de corrida,

ritmo médio e distância. Entre o primeiro e o segundo teste, dava-se um intervalo de pelo menos 48h, visando garantir a recuperação muscular completa dos atletas.

Figura 3. À esquerda, instruções em relação ao uso e acompanhamento do relógio (Monitor Cardíaco Garmin Forerunner 235); à direita, coleta dos dados referentes aos testes realizados.



Fonte: Fotos dos autores, 2021.

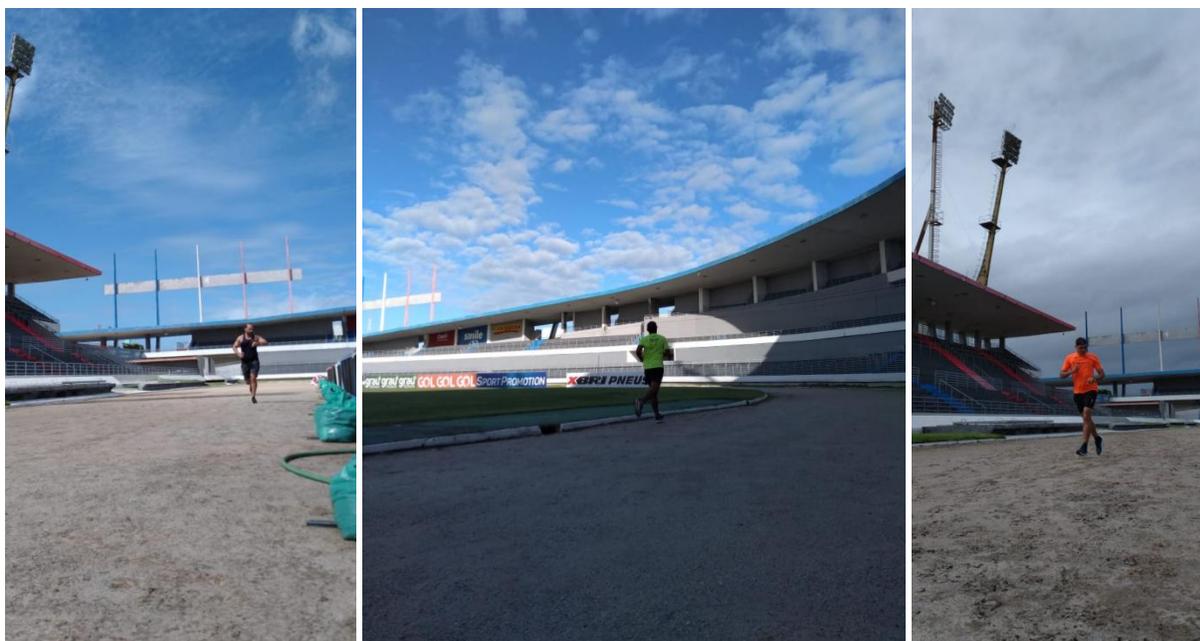
## 2.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva, com valores de média e desvio padrão, comparando os resultados dos testes sem e com o uso do dispositivo de monitoramento, utilizando o pacote da Microsoft Office 365 Excel.

### 3. RESULTADOS

Os resultados da coleta de dados estão apresentados em forma de gráficos, os quais expõem os comparativos entre os resultados dos dois testes realizados de acordo com cada variável investigada. Como já dito, a pista de atletismo do estádio Rei Pelé tem um comprimento de 440m em uma volta completa, então, por conveniência, os atletas realizaram os testes com 12 voltas completas, percorrendo uma distância de 5280m (Figura 4).

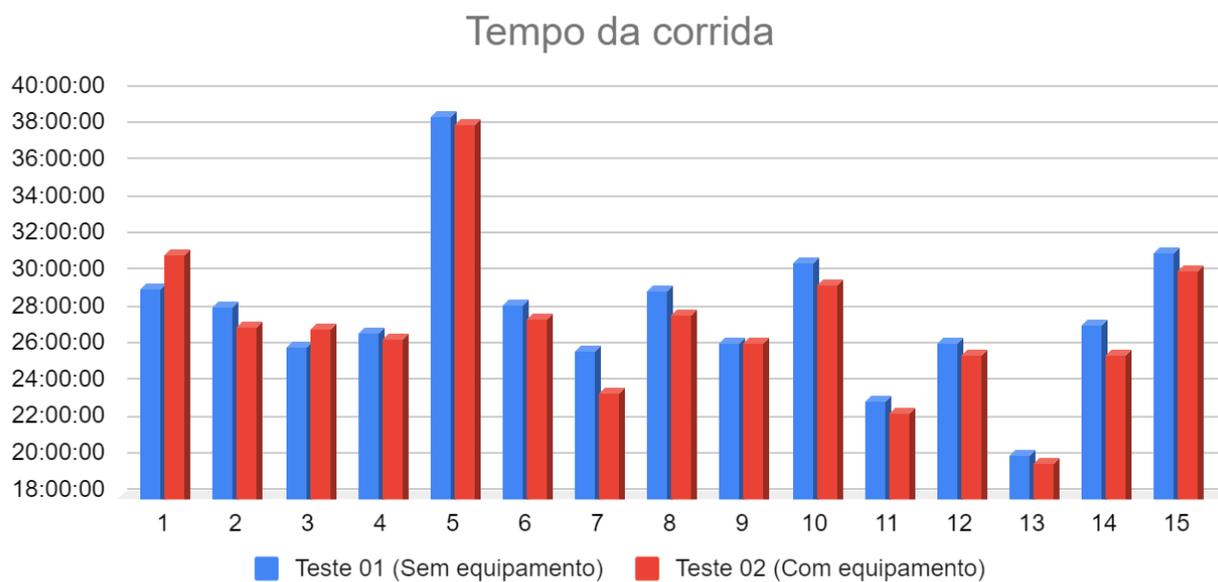
Figura 4. Atletas realizando teste.



Fonte: Fotos dos autores, 2021.

O Gráfico 1 apresenta os resultados relacionados ao tempo de corrida, ou seja, o tempo gasto para realização das 12 voltas na pista, tanto no teste 1 (sem o equipamento), quanto no teste 2 (com o equipamento). No Gráfico 2, pode-se observar que dos 15 atletas participantes, 13 conseguiram diminuir o tempo de corrida no teste com a utilização do equipamento, ou seja, 86,7%. E, com relação à média de tempo diminuído, constatou-se que entre os 13 houve uma redução média de 53s. Assim, no que tange ao ritmo médio, verificou-se que 86,7% alcançou a diminuição no *pace*.

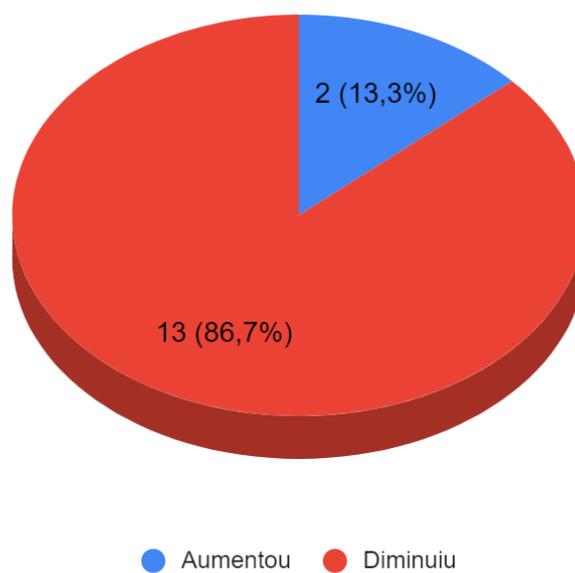
Gráfico 1. Tempo de corrida.



Fonte: Gráfico produzido pelos autores, 2021.

Gráfico 2. Avaliação do tempo de corrida.

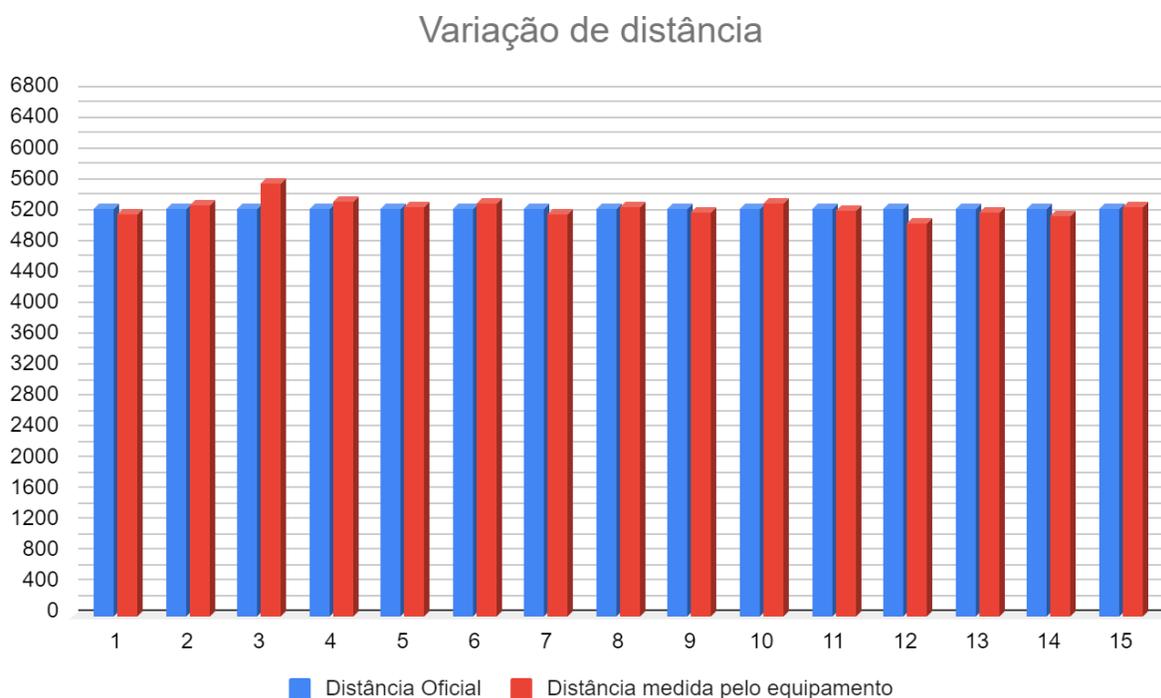
### Avaliação do tempo de corrida



Fonte: Gráfico produzido pelos autores, 2021.

Com relação ao uso do GPS, verificou-se que, de forma geral, a distância marcada pelo equipamento foi equivalente à distância percorrida (Gráfico 3), considerando a variação comum do GPS<sup>1</sup>.

Gráfico 3. Variação de distância.



Fonte: Gráfico produzido pelos autores, 2021.

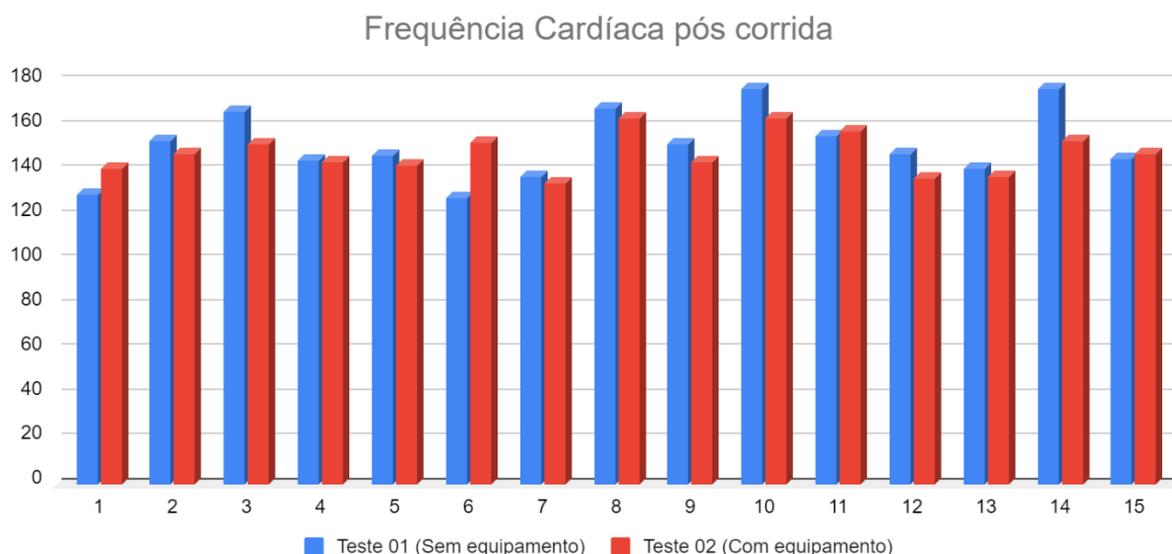
A frequência cardíaca e a percepção subjetiva de esforço são métodos utilizados para mensurar a intensidade de uma atividade física (AISSA et al., 2018). A partir desses métodos, buscou-se identificar o esforço aplicado pelos atletas durante os dois testes. Como no primeiro teste os participantes não fizeram uso do equipamento que pudesse apontar a frequência cardíaca durante o teste, observou-se a percepção subjetiva e a frequência cardíaca pós-teste (Gráfico 4) nos dois testes realizados.

Com relação a percepção subjetiva de esforço, 5 atletas indicaram um aumento na intensidade do esforço (33,3%), 3 indicaram a diminuição (20%) e 7 relataram a

<sup>1</sup> Segundo o fabricante do equipamento utilizado na coleta de dados Monitor Cardíaco Garmin Forerunner 235, os receptores de GPS não são 100% precisos, apresentando uma margem de erro de cerca de 3 metros.

permanência do esforço (46,6%) aplicado nos dois testes. No que tange à comparação entre a frequência cardíaca pós-teste 1 e pós-teste 2, observou-se que 4 participantes aumentaram a intensidade (26,7%) e 11 diminuíram (73,3%). Assim, a partir dos relatos e das aferições, verificou-se que o uso do relógio não estimulou significativamente a frequência cardíaca pós-corrida no segundo teste (ver Gráfico 5). Porém, vale pontuar que no segundo teste a distância foi percorrida em um intervalo de tempo menor.

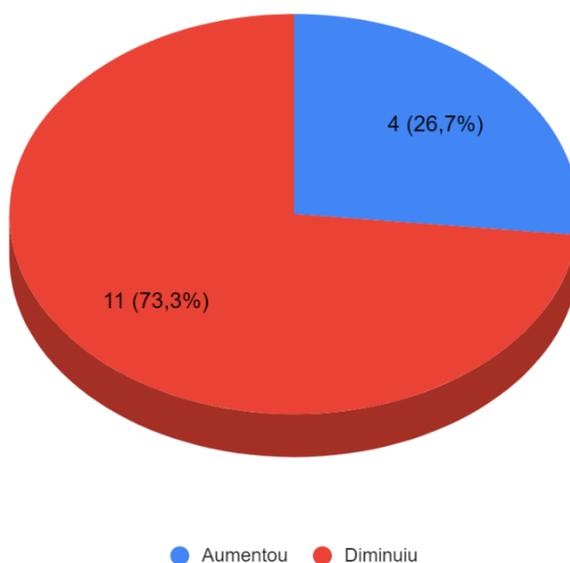
Gráfico 4. Frequência cardíaca pós-testes.



Fonte: Gráfico produzido pelos autores, 2021.

Gráfico 5. Avaliação da frequência cardíaca (FC) pós-testes.

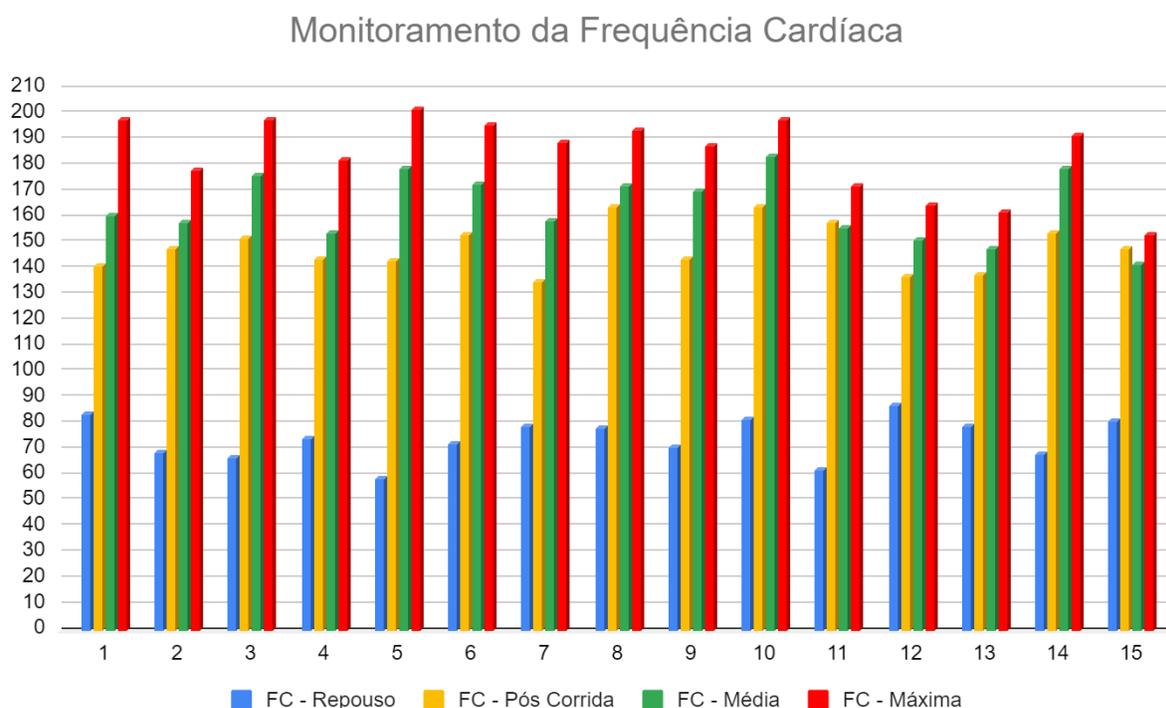
## Avaliação da FC - Pós Corrida



Fonte: Gráfico produzido pelos autores, 2021.

Para aprofundar as reflexões e obter conclusões sobre a percepção subjetiva de esforço e a frequência cardíaca nos testes, seria necessária a aferição da frequência cardíaca também durante o primeiro teste, para verificar as frequências cardíacas média e máxima, como foi feito no teste 2 (Gráfico 6), para, então, realizar uma comparação entre os dados obtidos nos dois momentos.

Gráfico 6. Monitoramento da frequência cardíaca (FC) do teste 2.



Fonte: Gráfico produzido pelos autores, 2021.

#### 4. DISCUSSÃO

Corroborando com a hipótese levantada no início da pesquisa, observou-se que os atletas, durante a realização do segundo teste (fazendo uso do equipamento de monitoramento e cientes do resultado do tempo de corrida do primeiro teste), sentiram-se estimulados a tentar diminuir o tempo de corrida inicial, de maneira que apenas 2 atletas (o que equivale a 13,3% da amostra) não diminuíram o tempo de corrida.

O resultado obtido no presente estudo divergiu da apontada por Fernandes (2018), que não observou diferença significativa na performance quando analisou corredores com e sem uso do relógio com GPS. O autor em questão, no entanto, sugeriu que mais investigações fossem realizadas em um grupo maior e mais homogêneo para uma adequada conclusão.

Acredita-se que a melhora do rendimento com uso de equipamentos tecnológicos, observada no presente estudo, esteve relacionada ao *feedback* de desempenho dado aos corredores, que os estimulou a apresentarem melhores

resultados. Segundo Liebermann et al. (2002), o *feedback* é um fator importante na melhoria do desempenho das habilidades, pois quando o atleta pode comparar o desempenho ótimo esperado com o resultado do movimento real, a probabilidade de aprendizado aumenta. Os autores apontaram também que foram os avanços na tecnologia que tornaram possível aumentar e melhorar os *feedbacks* que os atletas recebem durante os treinamentos e competições.

Além disso, os dados obtidos por essas tecnologias permitem que os atletas se monitorarem e identifiquem áreas de melhoria, levando a um aumento do rendimento (PAGE, 2015). Thompson (2017), seguindo a mesma linha de entendimento, afirma que os dados obtidos por meios tecnológicos permitem que o atleta e o treinador analisem, interpretem e ajustem os treinos de acordo com objetivos e metas de desempenho esportivo que se queira alcançar.

A análise realizada neste estudo, apoiada pela literatura científica, evidencia a importância do uso da tecnologia durante os treinamentos, considerando o treinamento como “uma participação sistemática e regular em exercícios de maneira planejada”, objetivando um melhor desempenho na modalidade esportiva praticada. No caso da corrida, a melhoria no desempenho proveniente dos treinamentos, “significaria ser apto a correr mais rápido a mesma distância ou correr por mais tempo em uma determinada velocidade” (FUZIKI, 2012 apud LIRA, 2018, p.14).

Segundo Vieira et al. (2015), o esporte necessita cada vez mais de informações para o seu desenvolvimento, tendo como principal ferramenta equipamentos que utilizam a tecnologia do momento, responsáveis por transformar uma ação do atleta em um dado que pode ser analisado e quantificado. Seguindo a mesma linha de pensamento, Coutinho (2017) define a união entre a tecnologia e o esporte como inseparáveis, principalmente quando se trata de alto rendimento, por possibilitar a obtenção de informações minuciosas, que sem o auxílio da tecnologia esportiva não seria possível. Como também afirma Araújo et al. (2020, s/p), a “tecnologia é uma grande aliada de atletas e treinadores, pois permite uma execução mais precisa e maior controle dos treinos”.

A tecnologia aplicada ao esporte, além de auxiliar no desempenho dos atletas, também pode influenciar a longo prazo o esporte em si. Guimarães (2013) afirma que

as modificações e o aprimoramento que ocorreram em determinados esportes foram consequência da inserção de tecnologias de última geração, visando auxiliar no trabalho em conjunto de técnicos e atletas. Mas alerta que nem sempre o uso de tecnologia garantirá o alcance do objetivo proposto e que a forma mais adequada para saber se determinada tecnologia poderá, de fato, auxiliar ou não o atleta, continua sendo o treinamento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta pesquisa, observou-se que o uso da tecnologia para monitoramento do desempenho na corrida de rua promoveu a melhora do tempo de corrida em 86,7% dos atletas acompanhados. Por meio de análise criteriosa dos dados, apoiada na literatura científica sobre o tema, concluiu-se que o *feedback* promovido pelo monitor cardíaco com GPS Garmim Forerunner 235 é capaz de estimular a redução do ritmo médio de atletas dessa modalidade. Faz-se importante enfatizar ainda que o uso da tecnologia de monitoramento acompanhando a evolução e o desempenho do tempo de corrida é de suma importância também para o treinador. A partir dos dados expostos pelo equipamento, o treinador consegue acompanhar todo o processo e evolução do atleta, possibilitando a realização de ajustes no treino, visando a almejada melhoria no desempenho.

Por fim, aponta-se que durante a pesquisa para a realização deste trabalho, não foi encontrado muitos estudos que versem sobre a influência das tecnologias de monitoramento no desempenho de atletas amadores, no caso específico da corrida de rua. Neste sentido, vislumbrou-se a possibilidade de aprofundar o tema, em futuros trabalhos, considerando e explorando também relatos abertos e subjetivos dos participantes dos testes. Isto, pois, em diálogos estabelecidos informalmente, acessou-se colocações interessantes de serem averiguadas, como o sentimento de estímulo que o acompanhamento de tempo e ritmo médio causa nos atletas que utilizam o monitoramento em tempo real, incitando o desejo de superação. Além disso, a realização de monitoramento cardíaco durante os dois momentos de teste também seria interessante, neste caso para aprofundar as discussões em relação à intensidade de esforço aplicada em cada um dos testes.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, P. J., VILAS BOAS, Y. F., TAVARES, M. R., RODRIGUES, C. A. C., ROSA, B. B. **Perfil de triatletas amadores do estado de Minas Gerais: análise dos treinamentos, lesões e competições**. Lecturas: Educación Física y Deportes, 25(265), 82-95, 2020.

AISSA, J. C.; PEREZ, S. E. A.; BALDISSERA, V.; LINO, A. D. S. **Relação entre frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço em indivíduos entre 10 e 15 anos na natação**. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, 12(76), 597-604, 2018.

CAVALCANTE, J. A. M; ALMEIDA, L. S. C. **Análise do perfil sociodemográfico, motivos de adesão e características de treinamento dos participantes de provas de corrida de rua em Maceió/AL**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Centro Universitário Cesmac, Maceió, 2018.

COUTINHO, L. C. S. **Gestão da Tecnologia e Inovação no Esporte: Estudo de Caso do Voleibol Brasileiro**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 2017.

FERNANDES, C. A. C. **Uso do aparelho GPS no rendimento da corrida em atletas amadores**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Repositório Universitário da Ânima, 2018.

FURLAN, A. J. **Fatores motivacionais relacionados à prática de corrida de rua por mulheres adultas na cidade de Curitiba/PR**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GRAEF, F. I.; KRUEL, L. F. M. **Frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço no meio aquático: diferenças em relação ao meio terrestre e aplicações na prescrição do exercício - uma revisão**. Rev. Bras. Med. Esporte, 12(4), 2006

GUIMARÃES, V. D. **Evidências tecnológicas no universo do atletismo: uma análise dos materiais e equipamentos esportivos**. Dissertação - Universidade Estadual Paulista, 2013.

KATZ, L. **Inovações na tecnologia esportiva: implicações para o futuro**. Revista E. F. (3), 2002. Disponível em:  
<<http://www.confef.org.br/extra/revistaef/show.asp?id=3449>>. Acesso em 24/07/2020.

LANGE, J. **Tecnologias vestíveis e a influência no desempenho de atletas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Repositório Universitário da Ânima, 2019.

LIEBERMANN, D. G., KATZ, L., HUGHES, M., BARTLETT, R. M., McCLEMENTS, J., FRANKS, I. **Advances in the application of information technology to sport performance**. Journal of Sports Sciences, 20, 755-769, 2002.

LIRA, A. S. **Indicadores de saúde e características do treinamento de corredores de rua amadores de assessoria esportiva**. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Educação Física. Centro de Ciências da Saúde. UFPB, 2018.

MACHADO, A. F. **Corrida: manual prático de treinamento**. São Paulo: Phorte, 2013.

MENDONÇA, M. O.; BRITO, C. J. **Análise do perfil sociodemográfico e de características associadas a treinamento e competições de corredores de rua de Sergipe**. Revista Mineira de Educação Física, 17(1), 1749-1760, 2012.

PAGE, T. **Applications of Wearable Technology in Elite Sports**. Journal on Mobile Applications and Technologies, 2(1), 1-15. 2015.

RESENDE, R.; ALBUQUERQUE, A.; NETO, J.; PINHEIRO, C. **Desenvolvimento desportivo: a responsabilidade do treinador. Educação Física, Desporto e Lazer: perspectivas luso-brasileiras**. EDUFAL, 2015.

RUNNER'S WORLD. **9 Advanced GPS Watches for Runners**. Disponível em: <<https://www.runnersworld.com/gear/a20827055/advanced-gps-watches-for-runners/>>. Acesso em: 31 de julho de 2020.

SALGADO, J. V. V.; CHACON-MIKAHIL, M. P. T. **Corrida de rua: análise do crescimento do número de provas e de praticantes**. Rev. Da Faculdade de educação física da UNICAMP, Campinas, 4(1), 90-99, 2006.

SANTANA, G. **Você sabe o que é wearable? Conheça as “tecnologias vestíveis”**. Disponível em: <<https://administradores.com.br/noticias/voce-sabe-o-que-e-wearable-conheca-as-tecnologias-vestiveis.>>. Acesso em: 31 de julho de 2020.

THOMPSON, W. **Worldwide survey of fitness trends for 2018**. ACSM s Health & Fitness Journal, 21(6), 10-19, 2017.

WEB RUN. **História da modalidade corridas de rua**. 2002. Disponível em: <<https://www.webrun.com.br/historia-da-modalidade-corridas-de-rua/>>. Acesso em: 28 jul. 2020.

## **ANEXOS**

### **ANEXO I**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**

#### **BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012, MS.**

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre a INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA DE MONITORAMENTO NO DESEMPENHO DE ATLETAS AMADORES DE CORRIDA DE RUA e está sendo desenvolvida por ADAMS DE ALMEIDA LOPES e ROBSON DE ALMEIDA LOPES, do Curso de Educação Física - Bacharelado da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, sob a orientação do(a) Prof(a) Ms. Christianne Tenório dos Santos.

Os objetivos do estudo são o de analisar a influência da tecnologia de monitoramento no desempenho de atletas amadores de corrida de rua, bem como, de evidenciar reais benefícios e aproveitamento que as tecnologias de monitoramento podem proporcionar aos atletas amadores e iniciantes. A finalidade deste trabalho é contribuir para um aumento do acervo de dados científicos produzidos no âmbito da modalidade estudada, como também, mostrar a importância do uso da tecnologia de monitoramento como ferramenta de auxílio na preparação física de atletas.

Solicitamos a sua colaboração para a realização de 2(dois) testes de corrida de 5(cinco) mil metros em intensidade submáxima, um sem o uso de equipamento tecnológico de monitoramento e o outro com o uso do equipamento (monitor cardíaco com GPS Garmin Forerunner 235), como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto.

Informamos que essa pesquisa pode conter riscos, os quais podem apresentar-se em forma de microlesões musculares e/ou articulares, podendo vir acompanhada de dor local, e os benefícios esperados com a sua participação na pesquisa, mesmo que não diretamente são o de mostrar a importância do uso das tecnologias de monitoramento como ferramenta de auxílio à preparação física de atletas, bem como, apresentar um melhor entendimento das principais variáveis do treinamento e de como cada variável pode influenciar durante o processo do treinamento na planilha de treinos do atleta. Contudo, os riscos serão controlados e minimizados durante o procedimento de coleta de dados por profissionais treinados, onde será realizado uma atividade de alongamento/aquecimento da musculatura antes do início do teste. E, caso necessário, o participante lesionado será encaminhado para uma unidade de saúde para acompanhamento médico, sob responsabilidade dos pesquisadores.

Esclarecemos que você será informado(a) do resultado final do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo, e que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (se for o caso).

Este estudo não acarretará nenhuma despesa para você, e caso venha sofrer algum dano com a sua participação na pesquisa, será indenizado. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por todos.

---

CHRISTIANNE TENÓRIO DOS SANTOS

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento assinado por todos.

Maceió - AL, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Assinatura do participante ou responsável legal

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o pesquisador(a) Christianne Tenório dos Santos Telefone: (82) 9.9950-1158.

Contato com o Comitê de Ética:

Caso tenha dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos (CEP) da UFAL, pelo telefone: (82) 3214-1041. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos. O CEP é responsável

pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Este papel está baseado nas diretrizes éticas brasileiras (Res. CNS 466/12 e complementares).