

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

LETICIA WAGNER

**EFEITO DO USO DE CAFEÍNA SOBRE O GASTO CALÓRICO, CONSUMO
ALIMENTAR E PERCEPÇÃO DE CANSAÇO, DISPOSIÇÃO E APETITE EM
POLICIAIS MILITARES COM OBESIDADE**

CURITIBA

2019

LETICIA WAGNER

EFEITO DO USO DE CAFEÍNA SOBRE O GASTO CALÓRICO, CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO DE CANSAÇO, DISPOSIÇÃO E APETITE EM POLICIAIS MILITARES COM OBESIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física do Departamento Acadêmico de Educação Física, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Eduardo Lima da Silva

CURITIBA

2019



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba
Departamento de Educação Física
Curso de Bacharelado em Educação Física



TERMO DE APROVAÇÃO

EFEITO DO USO DE CAFEÍNA SOBRE O GASTO CALÓRICO, CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO DE CANSAÇO, DISPOSIÇÃO E APETITE EM POLICIAIS MILITARES COM OBESIDADE

Por

LETÍCIA WAGNER

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado no dia 11 de novembro de 2019 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho **aprovado**.

Prof. Dr. Adriano Eduardo Lima da Silva
Orientador

Prof. Dr. Rogerio Cesar Fermino
Membro Titular

Prof. Dr. Júlio César Bassam
Membro Titular

* A Folha de Aprovação assinada encontra-se na coordenação do curso

Dedico este trabalho, assim como todas as minhas demais conquistas, aos meus pais Osvaldo Wagner pelo legado inabalável de honra, caráter e determinação que me deixou e a minha mãe Elizabeth que me ensinou a ser uma mulher forte e sempre foi um porto seguro e de profundo amor nos momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por me capacitar e permitir que, independentemente de qualquer adversidade, eu esteja sempre firme na rocha que é Jesus Cristo.

Agradeço ao meu namorado Vinícius por toda ajuda, apoio e por sempre me fazer sorrir, mesmo em meio as dificuldades. Mas, principalmente agradeço por todo amor e incentivo que me motivou a acreditar nos meus sonhos e buscar todo o crescimento que tive neste período. Essa conquista é nossa!

Agradeço ao meu professo, orientador e referência acadêmica prof. Adriano que acreditou no meu trabalho, me auxiliou em todas as etapas e como um verdadeiro professor caminhou comigo em todos os percalços desta trajetória acadêmica, sempre com paciência e dedicação.

Agradeço também a todos os demais professores com os quais tive a honra de aprender e que contribuíram para o meu crescimento intelectual, profissional e pessoal. Assim como, aos meus colegas de classe que estiveram do meu lado nos momentos de alegria e dificuldades.

Sou muito grata também a todos que me apoiaram mesmo distante, meu irmão Eduardo, que desde a infância foi, antes de tudo, meu amigo e apoio, minha cunhada Dayana e todos os meus amigos e familiares que acreditaram, torceram e oraram por mim durante este período.

RESUMO

WAGNER, Leticia. **Efeito do uso de cafeína sobre o gasto calórico, consumo alimentar e percepção de cansaço, disposição e apetite em policiais militares com obesidade.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –Bacharelado em Educação Física. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

A obesidade atinge uma grande parte de policiais militares. O aumento do gasto energético diário, redução no apetite e maior disposição para a prática de atividade física poderiam auxiliar no sentido de reverter o quadro. Alguns estudos sugerem que o uso agudo de cafeína poderia aumentar o gasto energético, reduzir o apetite e aumentar a disposição. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito do uso de cafeína por sete dias sobre o gasto calórico diário, consumo alimentar e percepção de cansaço, disposição e apetite de policiais militares com obesidade. Para este estudo foram selecionados 15 policiais do quadro da Polícia Militar do Estado do Paraná, entre 30 e 50 anos, com obesidade ($IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$). Os participantes ingeriram cafeína (5 mg.kg^{-1}) ou celulose (placebo) continuamente por sete dias (todos os dias entre às 7 horas e 9 horas da manhã), usando um desenho contrabalanceado, cruzado e duplo cego. Registros alimentares e questionários de percepção de cansaço, disposição e apetite foram aplicados diariamente. O acelerômetro foi utilizado na região abdominal para mensurar o gasto calórico, durante os sete dias de suplementação, por no mínimo 12 horas. Dentre os resultados obtidos, observou-se que a suplementação de cafeína não interferiu no gasto calórico, consumo alimentar e percepção de cansaço ou apetite ($p > 0,05$). Contudo, a cafeína aumentou a percepção de disposição ao longo do período de suplementação ($p = 0,02$). Concluiu-se, portanto, que o uso de cafeína não alterou o gasto calórico, percepção de cansaço e apetite e o padrão de consumo alimentar. Entretanto, houve uma alteração na percepção de disposição (vontade de praticar alguma atividade física).

Palavras-Chaves: Gasto calórico, consumo alimentar, disposição, apetite, cansaço, obesidade, cafeína, policiais militares.

ABSTRACT

WAGNER, Leticia. **Effect of caffeine on energy expenditure, food intake and perception of tiredness, mood and appetite in obese military police officers.** Course Conclusion Paper (Undergraduate) - Bachelor of Physical Education. Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2019.

Obesity affects a large proportion of military police. Increased daily energy expenditure, reduced appetite and greater willingness to practice physical activity would help to reverse this scenario. Some studies suggest that acute caffeine ingestion increases energy expenditure, reduces appetite and increases mood. Thus, the objective of this study was to analyze the effect of caffeine ingestion for seven days on daily energy expenditure, food intake and perceived fatigue, disposition and appetite in obese military police officers. Fifteen police officers from the Military Police of the State of Paraná, aged 30 to 50 years, with diagnosed obesity ($BMI > 30 \text{ Kg} / \text{m}^2$), were selected. Participants ingested caffeine (5 mg.kg^{-1}) or cellulose (placebo) daily for seven days (every day between 7 am and 9 am) using a counterbalanced, crossed and double-blind design. Dietary records and fatigue perception, disposition and appetite questionnaires were applied daily. An accelerometer was fixed in the abdominal region to measure energy expenditure during the seven days of supplementation, for at least 12 hours per day. It was found that caffeine supplementation did not influence energy expenditure, food consumption and perception of tiredness or appetite ($p > 0.05$). However, caffeine increased the perception of mood over the supplementation period ($p = 0.02$). It is concluded, therefore, that caffeine did not alter energy expenditure, perception of tiredness and appetite and the pattern of food consumption. However, caffeine seems to increase the disposition (i.e., desire to practice some physical activity).

Keywords: Energy expenditure, food consumption, disposition, appetite, tiredness, obesity, caffeine, military police.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Descrição do nível de relevância de algumas das possíveis causas para o aumento de peso	5
FIGURA 2 – Desenho experimental do estudo.	12

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Classificação internacional de adultos abaixo do peso, sobrepeso e obesidade.	4
TABELA 2 - Relação de bens e equipamentos adquiridos durante o período que durou a intervenção.....	16
TABELA 3 - Média de Kcal na condição placebo e cafeína	16

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Quilocalorias na condição placebo e cafeína.	17
GRÁFICO 2 – Consumo de Carboidratos.	18
GRÁFICO 3 – Consumo de Fibras.	18
GRÁFICO 4 – Consumo de Lipídios	19
GRÁFICO 5 – Consumo de Proteínas	19
GRÁFICO 6 – Consumo Calórico total	20
GRÁFICO 7 – Consumo Nível de Cansaço, disposição e apetite	21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. PROBLEMA.....	14
1.2. OBJETIVO GERAL.....	14
1.2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1. SOBREPESO E OBESIDADE.....	15
2.2. EXCESSO DE PESO EM POLICIAIS MILITARES.....	17
2.3. GASTO CALÓRICO E USO DE CAFEÍNA.....	18
2.4. CAFEÍNA NO CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO DE APETITE.....	19
2.5. CAFEÍNA E A PERCEPÇÃO DE CANSAÇO E DISPOSIÇÃO.....	20
3. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	21
3.1. TIPO DE ESTUDO.....	21
3.2. PARTICIPANTES.....	21
3.2.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	21
3.2.2. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	22
3.3. INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS.....	22
3.3.1. AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA.....	24
3.3.2. REGISTRO ALIMENTAR.....	24
3.3.3. DETERMINAÇÃO DO GASTO CALÓRICO VIA ACELERÔMETRO.....	25
3.3.4. INGESTÃO DE CAFEÍNA E PLACEBO.....	25
3.3.5. ESCALA DE CANSAÇO, DISPOSIÇÃO E APETITE.....	26
4. ANÁLISE DOS DADOS.....	27
5. RESULTADOS.....	28
5.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	28
5.2. GASTO CALÓRICO.....	28
5.3. CONSUMO ALIMENTAR.....	29
5.4. CANSAÇO, DISPOSIÇÃO E APETITE.....	32
6. RESULTADOS.....	34
7. CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICE 01 – FICHA DE ANAMNESE.....	46
APÊNDICE 02 – REGISTRO ALIMENTAR.....	48

APÊNDICE 03 – QUESTIONÁRIO DE CANSAÇO, DISPOSIÇÃO E APETITE.....	49
APÊNDICE 04- DIÁRIO DE BORDO – ACELERÔMETRO	52
ANEXO - TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIMENTO (TCLE) ..	53

1. INTRODUÇÃO

A obesidade e o sobrepeso têm se firmado cada vez mais como uma epidemia, atingindo diversos países, faixas etárias e posições socioeconômicas. Sem demonstrar reduções significativas ao longo das últimas décadas, pesquisas descrevem que o excesso de peso está ligado à cerca de 3 milhões de mortes/ano em todo o mundo (FINUCANE et al. 2011). Embora com certas limitações, para classificar a obesidade e sobrepeso o mais comum é utilizar o Índice de Massa Corporal (IMC) (FLECK, 2000). O IMC é calculado a partir da divisão da massa corporal (kg) pela estatura (m) ao quadrado. Admite-se como sobrepeso pessoas identificadas com um IMC entre 25 kg/m² e 29,9kg/m², e como obesas com um IMC superior a 30 kg/m² (DONNELLY et al. 2009).

No Brasil, segundo estudo realizado pelo Ministério da Saúde (VIGITEL, 2016), 53,8% da população está com sobrepeso e 18,9% com obesidade. Dados alarmantes, uma vez que os indicadores de sobrepeso e obesidade estão diretamente ligados à fatores de risco, mortalidades e morbidades como diabetes tipo II, hipertensão, doenças cardiovasculares, aterosclerose, síndrome metabólica, dislipidemia, síndrome de apneia do sono e algumas formas de cancro (LEE et al. 2017). Além disso, aspectos psicossociais como desempenho profissional, pessoal, autoestima e a autoimagem também podem ser prejudicados como consequência do sobrepeso e obesidade (SARISOY et al. 2014).

Nesse sentido, algumas profissões demandam controle mais rígido da massa corporal para obter um desempenho profissional ótimo e, portanto, podem ser negativamente afetadas pelo sobrepeso/obesidade, principalmente diante de demandas como a possível aplicação de força, caso haja necessidade e o de equipamentos pesados, questões inerentes a atividade policial militar (NETTO, 2018). Por exemplo, na atividade policial militar os agentes de segurança estão sujeitos a situações de estresse, e muitas vezes ficam propensos à um aumento da adiposidade, comportamento sedentário e doenças ligadas ao sobrepeso e obesidade por não terem uma rotina de trabalho e descanso adequada (FILHO et al. 2014). Segundo estudo realizado com policiais civis e militares no Rio de Janeiro (MINAYO, ASSIS e OLIVEIRA, 2008) a medida do peso corporal desses agentes era 32% superior à

média da população brasileira (IBGE, 2003), assim como, a prática regular de atividade física era menor do que em outras profissões (BELTRÃO, 1996). Acredita-se, portanto, que tais condições prejudicam o desempenho em suas atividades fim, assim como, sua saúde física e psíquica. Diante disso, qualquer forma de intervenção devidamente embasada para modificar a situação deste grupo é de alta relevância.

Nesse sentido, o uso da cafeína está associado a um aumento significativo no gasto energético, seja de repouso ou exercício, por ser uma substância de comum acesso e que estimula o sistema simpático, podendo elevar o metabolismo, o gasto calórico e a atenção (CHAD; QUIGLEY, 1989; DONELLY; MCNAUGHTON, 1992; SCHUBERT et al., 2014; FERNANDEZ-ELIAS et al., 2015; JO et al., 2016; KUROBE et al., 2017). Dessa forma, aumentar o gasto energético via ingestão de cafeína pode ser uma alternativa interessante no aumento do gasto energético e combate ao sobrepeso/obesidade (PIAGGI, 2018; MADDEN; MULROONEY; SHAH, 2016). Além disso, alguns estudos revelam que a ingestão de cafeína pode causar uma possível redução na ingestão total de alimentos, já que a cafeína pode alterar o esvaziamento gástrico, secreção hormonal, ou percepções de apetite de uma forma que poderia influenciar a ingestão de energia (SCHUBERT, 2017; GAVRIELI, 2013), o que seria um componente importante na balança energética que regula o acúmulo de massa gorda ou gasto energético.

Outro fator importante é que a cafeína afeta o Sistema Nervoso Central (SNC) atuando de forma antagônica aos receptores de adenosina influenciando sistemas dopaminérgicos o que está relacionado a sensação de cansaço, disposição, fadiga, e atenção (MEEUSEN; ROELANDS; SPRIET, 2013). Alguns estudos evidenciam que a cafeína pode atuar no retardo da fadiga mental e na capacidade cognitiva, assim como na percepção de cansaço e disposição dos indivíduos (GOMES et al., 2014), fatores chave no estímulo à prática de atividades físicas, aumento da movimentação diária e melhora no desempenho de exercícios.

Contudo, a relação cafeína-metabolismo, cafeína-apetite e cafeína-disposição foi testada em indivíduos eutróficos, com IMC menor que 25 kg/m². Assim, é desconhecido se a cafeína pode simultaneamente aumentar o gasto energético, promover alterações no consumo alimentar e na percepção de cansaço e disposição em indivíduos obesos. Outro fator importante é que o gasto energético foi acompanhado por, no máximo, quatro dias em um estudo que misturou pessoas

eutróficas, sobrepeso e obesidade na mesma amostra (CARDOSO, 2012). Assim, a magnitude de efeito da cafeína sobre o gasto energético no cotidiano de pessoas com obesidade não é totalmente conhecida.

1.1. PROBLEMA

O uso de cafeína pode aumentar gasto calórico e disposição, e reduzir o cansaço, consumo alimentar e o apetite em policiais militares com obesidade?

1.2. OBJETIVO GERAL

Investigar o efeito da administração de cafeína sobre o gasto calórico, consumo alimentar, disposição e cansaço e apetite em policiais militares com obesidade.

1.2.1. Objetivos Específicos

A partir do exposto acima, o presente estudo teve três objetivos principais:

- 1) Verificar o efeito da suplementação de $5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{dia}^{-1}$ de cafeína durante sete dias sobre o gasto calórico de policiais militares com obesidade;
- 2) Verificar o efeito da suplementação de $5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{dia}^{-1}$ de cafeína durante sete dias sobre o consumo alimentar destes indivíduos;
- 3) Verificar possíveis alterações na disposição, apetite e sensação de cansaço com suplementação de $5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{dia}^{-1}$ de cafeína durante sete dias.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. SOBREPESO E OBESIDADE

O sobrepeso e a obesidade são definidos como um excesso de massa de gordura corpórea, e pode ser calculado pelo Índice de Massa Corporal (IMC), que é a divisão da massa corporal (kg) pela estatura (m) ao quadrado (WHO, 2018). O sobrepeso é caracterizado como um IMC entre 25 kg/m² e 29,9 kg/m², enquanto a obesidade com um IMC superior a 30 kg/m² (DONNELLY et al. 2009), (Tabela 1).

Tabela 1 - Classificação internacional de adultos abaixo do peso, sobrepeso e obesidade.

IMC	Classificação do IMC
< 16	Magreza grave
16,0 a < 16,9	Magreza moderada
17,0 a < 18,5	Magreza leve
18,6 a < 24,9	Saudável
25,0 a < 29,9	Sobrepeso
30,0 a < 34,9	Obesidade Grau I
35,0 a < 39,9	Obesidade Grau II (severa)
> 40,0	Obesidade Grau III (mórbida)

Fonte: World Health Organization (2018)

Nota: IMC = Índice de Massa Corporal.

Com o decorrer dos anos, o sobrepeso e a obesidade foram aumentando em toda a sociedade e atualmente já não podem mais ser tratados como um problema de pouca relevância, pontual ou de caráter meramente estético. Essa doença está ligada diretamente a fatores de risco e morbidades como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensão, dislipidemia, câncer e condições psicossociais, como baixa mobilidade e qualidade de vida, além de fatores como desvios de autoimagem e depressão (REZENDE, 2006; DIXON, 2010).

Por muito tempo a caracterização do sobrepeso e obesidade na população não foi analisada como um elemento relevante em pesquisas públicas e estudos de análise epidemiológicos. Esse quadro, entretanto, vem se alterando conforme os números crescentes de indivíduos com sobrepeso e obesidade no Brasil e no mundo (ARBEX et al, 2014). Segundo o VIGITEL 2016, a frequência de sobrepeso nas 27 cidades brasileiras pesquisadas foi de 53,8%, sendo maior entre homens (57,7%) do que entre mulheres (50,5%), enquanto a obesidade foi de 18,9%, sendo ligeiramente maior em mulheres (19,6%) do que em homens (18,1%). Assim, fica nítido a existência de um número considerável da população vulnerável as consequências patológicas ligadas ao sobrepeso e obesidade.

Diversas causas estão diretamente ou indiretamente ligadas ao aumento do sobrepeso e obesidade (Figura 1). Fatores como a genética, fisiologia individual, comportamentos singulares, inatividade física, distúrbios de sono e como cada um pode ser influenciado socialmente, segundo o ambiente onde vive ou a disponibilidade e qualidade de alimentos em determinada região são algumas das possíveis causas desse aumento (LEE et al., 2017; MAVANJI et al., 2012; DIXON, 2010). No entanto, nem todas as pessoas serão afetadas pelos mesmos itens ou sofreram uma influência de mesmo nível.

Figura 1 – Descrição do nível de relevância de algumas das possíveis causas para o aumento de peso.



Fonte: LEE et al., (2017), modificado pela autora (2019).

Cada um destes fatores contribui para o aumento de peso individualmente. Entretanto, uma das questões que pode ser salientada é o fator ambiental, no qual, algumas profissões podem expor os trabalhadores a condições mais vulneráveis de má alimentação, baixa atividade física, disfunções de sono e altos níveis de estresse, como é o caso dos policiais militares, como abordado a seguir.

2.2. EXCESSO DE PESO EM POLICIAIS MILITARES

A profissão de Policial Militar (PM) é um grande exemplo de trabalho que exige atenção constante, autocontrole, tomada de decisão com rapidez e exposição a situações com altos níveis de risco e estresse (SILVA; SILVA, 2019). Além disso, esses fatores podem corroborar para que, muitas vezes, o PM não consiga ter acesso à rotinas de exercícios físicos, horários adequados e contínuos de sono, assim como uma alimentação balanceada (LOPES; FERREIRA; PORTES, 2001; SOUZA, 2016; OLIVEIRA, 2009), o que contribuí significativamente para o aumento no número de profissionais desta área em elevado tempo em comportamento sedentário e com excesso de peso (REIS JUNIOR, 2009, SOUZA, 2016; BOÇON, 2015).

No seu dia a dia, estes agentes de segurança pública tem uma exigência de atividades dinâmicas e que podem envolver, saltos, corridas, uso de força e precisão, que fazem parte de um regimento de condutas para manter a ordem e segurança pública (TRINDADE; PORTO, 2011), aspectos contrários a um padrão de baixa atividade física e um perfil físico com excesso de peso. Mesmo diante dessas atividades cotidianas diferenciadas, o número de PMs com sobrepeso ou obesidade é alto. Segundo o trabalho realizado por Boçon (2015), dentre 50 PMs avaliados em Curitiba, 16% apresentaram obesidade e 62% sobrepeso.

Assim, é evidente que esses profissionais precisam estar com níveis adequados de peso corpóreo, atividade física e saúde para melhor desempenho possível em seu objetivo fim, de garantir a ordem e segurança de si e da população. Contudo, um número elevado destes profissionais sofre não apenas com o baixo desempenho físico ligado ao sobrepeso e obesidade, mas também com as possíveis doenças correlacionadas como diabetes tipo 2, cardiopatias e dislipidemias (SANTOS; SAMPAIO, 2016). Em estudos como o de Filho e D'oliveira Jr (2014), no qual foram avaliados 452 homens da Polícia Militar na Bahia, foi identificado uma prevalência elevada de hipertensão (55,8%),

hipertrigliceridemia (50,8%), níveis de colesterol de lipoproteína de baixa densidade (30,5%) e glicose em jejum (28,1%). Além disso, a prevalência de síndrome metabólica foi de 38,5%, números que apontam uma alta incidência de fatores de risco nessa população em específico.

Diante de todos estes fatores apresentados, se torna relevante uma forma de intervenção nesse grupo específico de profissionais.

2.3. GASTO CALÓRICO E USO DE CAFEÍNA

O acúmulo de massa gorda está diretamente ligado ao nível de atividade física e ao consumo calórico de uma pessoa, sendo que, de forma equacional, caso o consumo dietético (calórico) de um indivíduo seja superior ao seu gasto energético diário ele irá acumular esse excesso em forma de gordura (MADDEN et al., 2016).

Possíveis alterações nesse balanço energético são possíveis por meio de mudanças no consumo alimentar ou na prática de atividade física, que pode ser definida como “qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em gasto de energia, além dos níveis de repouso” (CASPERSEN et al., 1985).

Sabe-se que o Gasto Energético Total (GET) pode ser subdividido em três elementos principais (WESTERTERP, 2017): 1) o gasto de energia para a manutenção do organismo, chamado de Gasto Energético de Repouso (GER) ou Taxa Metabólica Basal (TMB), correspondendo a cerca de 60 – 75% do GET; 2) gasto de energia para o processamento de alimentos ingeridos ou gasto de energia induzida pela dieta (TID), correspondendo a 5 - 10 % do GET e; 3) gasto de energia induzida pela atividade física (AEE) que depende do tipo, nível e tempo de atividade física da pessoa, sendo que pode corresponder a até 50% do GET.

Algumas dessas alterações metabólicas importantes para o balanço energético podem ser provocadas pela ingestão de suplementos específicos, como a cafeína (1,3,7 – trimetilxantina), que é uma substância utilizada comumente em todo o mundo, e está presente em diversas bebidas como chás, cafés, bebidas energéticas e guaranás. A cafeína possui efeito direto no Sistema Nervoso Central (SNC) e Sistema Nervoso Simpático (SNS), estimulando o estado de alerta e reduzindo a fadiga e a sensação de cansaço (CHILDS; DE WIT, 2008).

A cafeína parece ter a capacidade de aumentar o gasto energético antes, durante e após um exercício físico. Em estudos como o de Donnelly e Mcnaughton (1992), seis mulheres destreinadas realizaram três sessões de exercícios (55%VO₂ máx.), após a ingestão de 5mg.kg⁻¹, 10mg.kg⁻¹ de cafeína ou placebo. O consumo de oxigênio em ambas as doses de cafeína foi significativamente maior do que com placebo, além de maior concentração de ácidos graxos livres e elevada taxa metabólica de repouso. Outro estudo, de Chad e Quigley (1989), mostrou que o consumo de oxigênio e os níveis de ácidos graxos livres aumentaram significativamente com o uso de cafeína (5mg/kg), tanto durante quanto após o exercício. Outros estudos reforçam esse efeito da cafeína sobre o consumo de oxigênio e ácidos graxos livres (SCHUBERT et al., 2014; FERNANDEZ-ELIAS et al., 2015; JO et al., 2016; KUROBE et al., 2017).

Entretanto, a maioria destes estudos foram aplicados em populações com IMC normal, mas mesmo assim é possível estabelecer a cafeína como uma ferramenta ergogênica muito interessante no processo de intervenção da perda do excesso de peso, já que possui a capacidade de aumentar a taxa de oxidação de gordura durante e após um exercício físico (KUROBE et al., 2017).

2.4. CAFEÍNA NO CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO DE APETITE

Outro efeito que pode ser esperado da suplementação de cafeína é no sentido de que a administração de forma aguda pode proporcionar alterações no padrão alimentar e consumo energético de alguns indivíduos (GAVRIELI et al., 2013; TREMBLAY et al., 1988). Entretanto, são poucos os estudos nessa área que relatam algum efeito estatisticamente significativo.

Alguns trabalhos descrevem que a cafeína pode alterar o paladar, e a escolha dos alimentos, assim como a sensação de fome, saciedade, ligadas ao apetite, atuando no esvaziamento gástrico e na produção de hormônios intestinais, assim poderia contribuir para alterações no perfil corporal de indivíduos com excesso de massa gorda (SCHUBERT et al., 2014; WU, 2017). Mas o padrão conduzido por cada estudo diverge, enquanto alguns utilizaram registros alimentares de até 24 horas fora do laboratório (SCHUBERT et al., 2014), outros fazem o controle dos alimentos ingeridos (GAVRIELI et al., 2013), assim como ambos alteram o perfil dos indivíduos entre eutróficos e como sobrepeso (IMC 25 > e >29 kg/m²). Além disso, estudos como o de Tremblay et al., (1988)

que avaliaram a ingestão alimentar total em homens e mulheres, encontrou uma redução de 21,7% com o uso da cafeína (300 mg), apenas nos homens.

Esses resultados e divergências metodológicas, e de perfís analisados nestes estudos, evidenciam a necessidade de mais trabalhos nessa área de pesquisa.

2.5. CAFEÍNA E A PERCEPÇÃO DE CANSAÇO E DISPOSIÇÃO

A cafeína é um suplemento que atua diretamente no Sistema Nervoso Central (SNC) e sistema simpático, portanto, tem suas propriedades psico-estimulantes diretamente ligadas a capacidade de manter uma maior concentração, níveis de atenção, estado de alerta e percepção de cansaço reduzida (MEEUSEN; ROELANDS; SPRIET, 2013; SHABIR et al., 2018).

Alguns estudos têm demonstrado que o uso de cafeína pode surtir um efeito positivo na sensação de cansaço e fadiga, como no estudo de Chils e Wit, 2008 em que 16 homens e 19 mulheres consumiram 200 mg de cafeína, ou placebo, após a abstenção de sono por 12h (das 17h às 5h). Eles realizaram atividades de atenção e depois preencheram questionários subjetivos quanto a percepção de cansaço, e os resultados indicaram uma melhora na sensação de cansaço apontada pelos indivíduos que consumiram a cafeína. Assim o uso da cafeína pode ser considerado um estimulante para promover uma maior sensação de disposição tanto para tarefas cotidianas como na prática de exercícios físicos (NEHLIG, 2010; SUVI et al., 2016; VAN CUTSEM et al., 2018). No estudo de Gomes et al. (2014) 20,5% dos 39 participantes que declararam fazer uso da suplementação de cafeína também declararam um aumento da disposição física, assim como uma melhora da performance no treinamento.

Essa capacidade neuro estimulante da cafeína pode ser um fator benéfico para estimular uma maior adaptação e permanência de iniciantes, pessoas com comportamento sedentário ou obesos em programas de exercício físico (GOMES et al., 2014), por isso é válida sua investigação em estudos como este.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1. TIPO DE ESTUDO

O presente estudo foi pré-experimental. Respeitando a Resolução 466/12 de pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde, o presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e aprovado com parecer número 3.371.133 em junho de 2019. Os participantes não tiveram custos com a pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1).

3.2. PARTICIPANTES

Finalizaram todas as etapas do estudo, de forma voluntária, 15 policiais militares do sexo masculino, do quadro da ativa da Polícia Militar do Estado do Paraná, com idade entre 30 à 50 anos e com obesidade ($IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$). Assumindo um tamanho de efeito da cafeína sobre o gasto energético de 0,89 (GAVRIELI et al., 2013; ESPÍRITO SANTO; DANIEL, 2017), um alfa de 0,05 e um beta de 0,80, o número de indivíduos necessários foi estimado em 13 participantes. Devido a possível perda amostral, o número foi aumentado para 18 participantes. Destes, três participantes foram excluídos da amostra, durante o estudo, pela ausência de alguns dados, dificuldades no uso do aparelho acelerômetro e no preenchimento adequado dos registros alimentares.

3.2.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Para participar da pesquisa cada indivíduo deveria: ser policial militar da ativa da Polícia Militar do Estado do Paraná, tanto dos setores administrativos como operacionais, do sexo masculino, com idade entre 30 e 50 anos e IMC maior que 30 kg/m^2 (DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016). Além disso, se comprometer a seguir as condutas orientadas durante o estudo, tais como: abster-se de bebidas

cafeinadas, como chás, cafés, refrigerantes, energéticos, entre outros, assim como qualquer medicação ou suplementação além da fornecida durante a pesquisa.

3.2.2. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os indivíduos que possuíssem diagnóstico médico de alguma doença que os impossibilitassem de utilizar a suplementação de cafeína, fumantes ou que estivessem fazendo uso de medicamentos contínuos que afetassem o padrão normal alimentar e de disposição seriam excluídos do estudo.

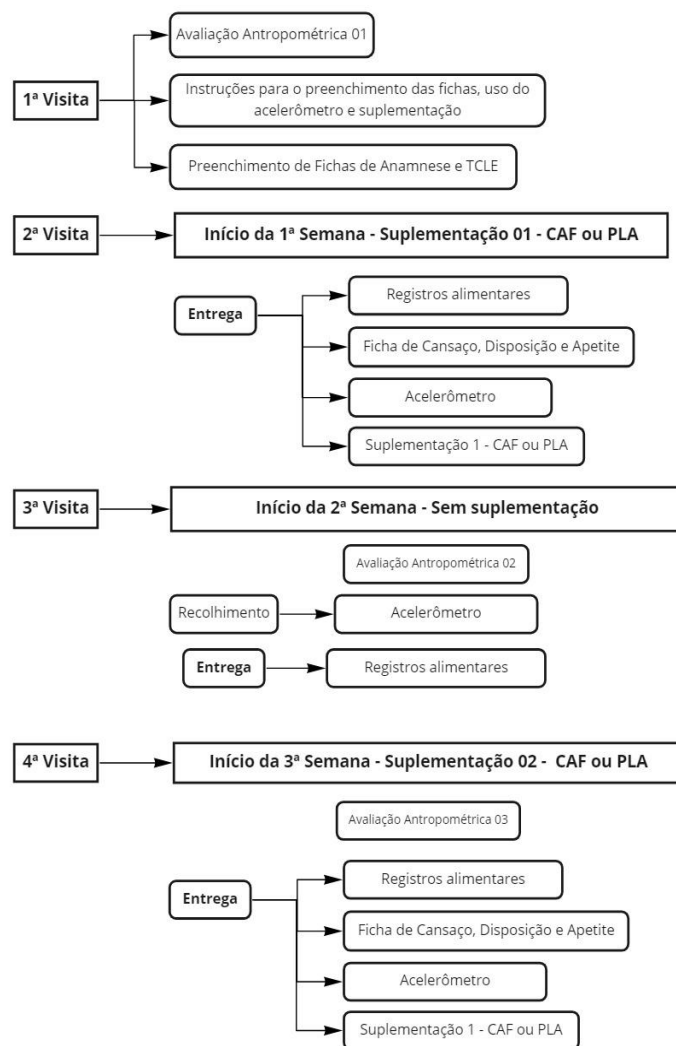
3.3. INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

O estudo foi duplo-cego, contrabalanceado e cruzado. Cada participante compareceu ao laboratório por quatro vezes. Na primeira visita foi feita uma avaliação antropométrica, coletando o peso corporal de cada indivíduo para a adequada dose de suplementação, assim como instruções para o preenchimento de: 1) questionário de anamnese (Apêndice 1), a ser preenchido na primeira visita; 2) registros alimentares (Apêndice 2), que deveriam ser preenchidos por 14 dias de suplementação (7 de Cafeína e 7 de Placebo) e; 3) questionário de cansaço, disposição e apetite (Apêndice 3), que deveriam ser preenchidos por 14 dias de suplementação (7 dias de cafeína e 7 dias de placebo), em horário específico (20 horas). Nesta visita, eles também preencheram e assinaram o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE) (Anexo 1).

Na segunda visita, eles receberam sete cápsulas contendo cafeína (5 mg/kg) ou celulose (placebo) para ser ingerida durante os próximos sete dias (todos os dias entre às 7 horas e 9 horas, ao acordar, pela manhã), as fichas para serem preenchidas e o aparelho acelerômetro para ser utilizado pelo menos por 12 horas todos os sete dias, sendo que estes foram devidamente instruídos sobre o uso adequado do aparelho, e ainda receberam uma ficha para fazer um registro de diário de bordo, com horário de início e fim da utilização do aparelho, assim como caso eles retirassem o aparelho por mais de 30 minutos, ou mais de 12 horas (Apêndice 4).

Os participantes foram livres para comer o que quisessem durante os sete dias. Após esse período inicial, foi dada uma semana (sete dias) sem suplementação para evitar qualquer efeito residual da suplementação anterior. Depois deste período, os participantes retornaram ao laboratório para receberem a nova suplementação (cafeína para quem usou placebo e placebo para quem usou cafeína) que deveria ser administrada da mesma forma como descrito anteriormente, seguindo os mesmos procedimentos. Por fim, eles compareceram ao laboratório para a entrega dos registros alimentares e escala de cansaço, disposição e apetite preenchidos, assim como, devolução do acelerômetro utilizado e diário de bordo, de acordo com a figura 2.

Figura 2 - Desenho experimental do estudo



Fonte: Autora (2019)

Nota: CAF (cafeína) e PLA (placebo)

3.3.1. Avaliação Antropométrica

Foram mensuradas: 1) estatura (estadiômetro de fita); 2) circunferência abdominal média (c AB (cm)) = $[(AB1 + AB2) / 2]$, sendo AB1 (cm) a circunferência abdominal medida anteriormente no ponto médio entre o processo xifoide do esterno e a cicatriz umbilical e lateralmente entre a extremidade inferior da última costela e a crista íliaca, e AB2 (cm) a circunferência abdominal no nível da cicatriz umbilical, ambas medidas com fita métrica e; 3) Massa Corporal (balança eletrônica Filizola®, São Paulo, Brasil). Essas medidas foram utilizadas para um cálculo de estimativa de percentual de Gordura Corporal (%GC), seguindo a fórmula de Weltman (1987, 1988), considerando a necessidade de uma avaliação específica para indivíduos com sobrepeso ou obesidade (HEYWARD E STOLARCZYK, 2000):

$$\% GC = 0,31457 (c AB) - 1,0969 (MC) + 10,8336$$

Onde c AB é circunferência abdominal média e MC massa corporal.

Todas as medidas antropométricas foram realizadas por um único avaliador, experiente com os procedimentos empregados.

3.3.2. Registro alimentar

Os participantes foram livres para manterem o padrão alimentar habitual, apenas mantendo o registro da quantidade e tipo de alimento ingerido, de acordo com o registro alimentar preenchido (Apêndice 2), um instrumento validado e utilizado em diversos estudos (STORLIE, 1991; BASSIT; MALVERDI, 1998; MAGKOS; YANNAKOULIA, 2003). A partir dos registros foi possível contabilizar o conteúdo total de energia ingerida, bem como, a quantidade de carboidratos, lipídeos, fibras e proteínas contidas em cada refeição, usando o software (DietWin software, Porto Alegre, Brazil).

3.3.3. Determinação do Gasto Calórico via acelerômetro

O Gasto Calórico (GC) diário foi mensurado via um acelerômetro WGT3X actigraph. Esse aparelho capta os movimentos do corpo e sua velocidade nos diferentes eixos (vertical, antero-posterior e latero-medial), determinando assim a aceleração do movimento. Presume-se que para realizar um movimento houve um dispêndio energético, que pode ser calculado por equações específicas embutidas no próprio software do equipamento.

Esse instrumento é validado e amplamente utilizado (OLIVEIRA; MAIA, 2001; MENEGUCI et al., 2015; TROIANO et al., 2014; SASAKI; JOHN; FREEDSON, 2011) para verificar o nível de atividade física de indivíduos, comportamento sedentário (pode ser definido pelo dispêndio de energia (por exemplo, o tempo despendido abaixo de 100 contagens por minuto do acelerômetro (MENEGUCI et al., 2015), assim como o GC, número de passos e diversas informações que podem ser coletadas pelo acelerômetro e estudadas em conjunto ou separadamente. O aparelho permite um acompanhamento das atividades de rotina dos indivíduos, tanto em dias de semana, como nos finais de semana, considerando as condições reais de vida, possibilitando um grande armazenamento de informações e facilidade de uso (OLIVEIRA; MAIA, 2001).

No presente estudo o objetivo principal da utilização do acelerômetro foi verificar o GC em Kcal obtido pela movimentação captada pelo aparelho.

3.3.4. Ingestão de cafeína e placebo

A orientação passada aos indivíduos foi a de que eles deveriam ingerir uma cápsula por dia, durante os sete dias, sempre pela manhã entre 7 horas e 9 horas, minimizando os possíveis efeitos colaterais, como a insônia. Da mesma maneira as cápsulas de placebo continham a mesma dose de celulose ($5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ de peso) e possuíam a mesma aparência e odor que a capsula de cafeína.

A dosagem de 5 mg/kg de cafeína foi estipulada fundamentada em estudos que asseguram a potencialidade de efeitos positivos, assim como de segurança para ser administrada (KUROBE, 2017; CHAD; QUIGLEY, 1989; DONELLY; MCNAUGHTON, 1992). Os participantes foram orientados a não fazer ingestão de nenhum tipo de

caféina, bebidas cafeïnadas ou medicamentos que possam conter caféina, mas caso houvesse alguma ingestão natural de caféina na alimentação, os pacientes deveriam avisar o mais breve possível os responsáveis pelo estudo.

Alguns estudos utilizaram doses de até 13mg/kg/dia, sem efeitos danosos aos participantes (MAGKOS e KAVOURAS, 2005). A dose considerada tóxica em seres humanos parece ser superior a 10 g ou 170 mg/kg de peso corporal (GRAHAM, 1978), muito distante da dose utilizada no presente estudo.

3.3.5. Escala de Cansaço, Disposição e Apetite

A sensação de cansaço, disposição e apetite foi mensurada por meio de uma escala, contendo três perguntas simples de percepção individual sendo respondidas numa escala de zero à dez. Para mensurar o impacto do cansaço, disposição e apetite ao longo dia foi solicitado que os sujeitos respondessem este questionário sempre no fim do dia, às 20 horas aproximadamente (Apêndice 3). Essa escala foi elaborada pela autora do trabalho

4. ANÁLISE DOS DADOS

Para análise do efeito da suplementação sobre o gasto energético, ingestão alimentar, disposição, cansaço e apetite foi utilizado a ANOVA de dois caminhos, tendo suplementação (cafeína vs placebo) e tempo (dia 1, 2, 3...até dia 7) como fatores. Quando a ANOVA detectou diferenças significativas, foi utilizado o teste post-hoc de Bonferroni. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Os dados foram apresentados em média \pm desvio padrão. Para análise do efeito da suplementação sobre possíveis alterações antropométricas foi utilizado a ANOVA de dois caminhos.

5. RESULTADOS

5.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

As características principais da amostra, como idade, estatura, massa corporal e índice de massa corporal (IMC) estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2 – Características dos participantes da pesquisa.

Característica	Média ± DP
Idade (anos)	41 ± 4,0
Estatura (m)	1,74 ± 0,05
Massa Corporal (kg)	101,5 ± 10,9
IMC (kg/m ²)	33,4 ± 3,0
Circunferência Abdominal (cm)	106,5 ± 6,9
Percentual de Massa Gorda (%)	33,1 ± 1,2

Fonte: O Autor (2019).

Nota: N = Número de participantes. DP= Desvio Padrão. IMC= Índice de Massa Corporal.

5.2. GASTO CALÓRICO

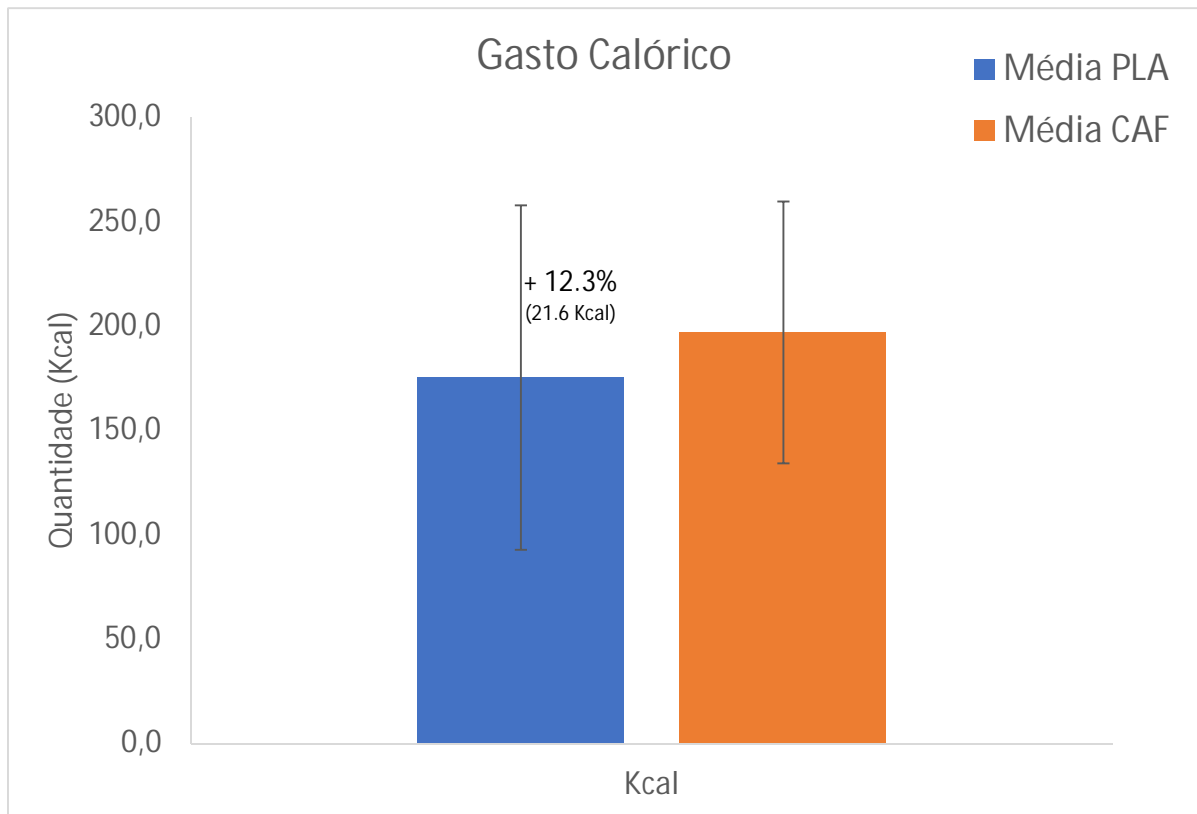
Não houve efeito do suplemento ($p = 0,26$) ou interação suplemento vs tempo ($p = 0,41$) para o gasto energético (Tabela 3). Entretanto, houve uma diferença entre os dois momentos (Gráfico 1), com um leve aumento no GC com a suplementação de cafeína, mas não foi significativa.

Tabela 3 – Média de Kcal na condição placebo e cafeína.

Variável	PLA	CAF
Kcal	169,9 ± 56,6	196,7 ± 44,9

Fonte: O Autor (2019).

Nota: Os dados estão em média e desvio padrão respectivamente. PLA (placebo) e CAF (cafeína).

Gráfico 1 - Quilocalorias na condição placebo e cafeína.

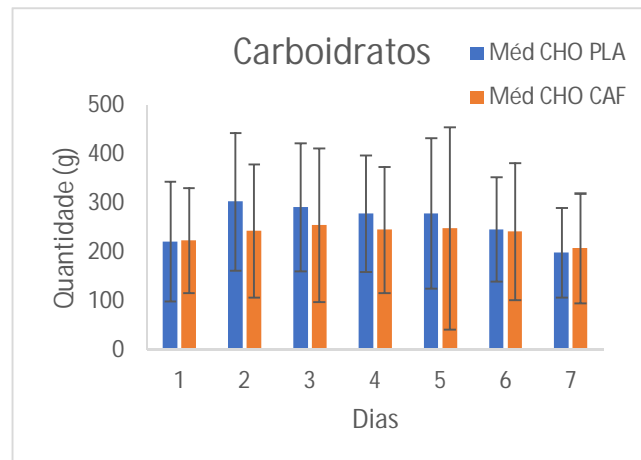
Fonte: O Autor (2019).

Nota: PLA (placebo) e CAF (cafeína). O valor de diferença entre em placebo e cafeína foi de 12,3% a mais para cafeína.

5.3. CONSUMO ALIMENTAR

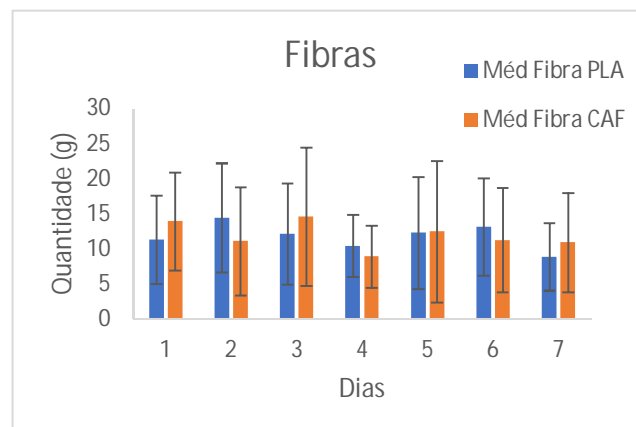
Para a variável alteração no padrão alimentar, não houve efeito de suplemento ou interação suplemento vs tempo, quando considerado os itens principais de consumo: carboidratos ($p = 0,16$ e $0,61$) (Gráfico 2.); fibras ($p = 0,33$ e $0,42$) (Gráfico 3.); gorduras ($p = 0,54$ e $0,98$) (Gráfico 4.); proteína ($p = 0,07$ e $0,72$) (Gráfico 5.) e total de Kcal ($p = 0,52$ e $0,71$) (Gráfico 6.).

Para o fator tempo houve efeito apenas para o consumo de gordura entre o primeiro e terceiro dia ($p = 0,01$), conforme o Gráfico 4.

Gráfico 2 - Consumo de Carboidratos.

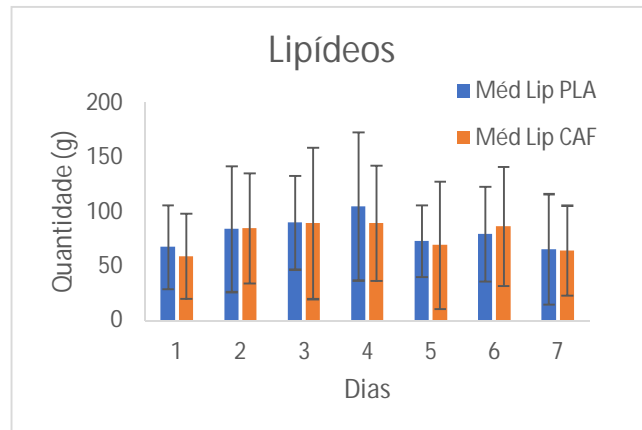
Fonte: O Autor (2019).

Nota: PLA (placebo) e CAF (cafeína).

Gráfico 3 - Consumo de Fibras.

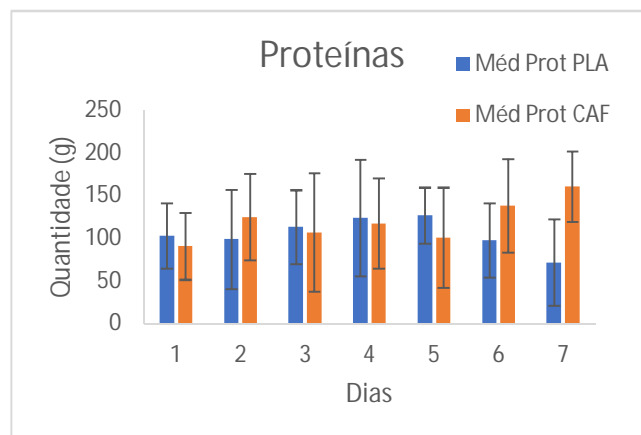
Fonte: O Autor (2019).

Nota: PLA (placebo) e CAF (cafeína).

Gráfico 4 - Consumo de Lipídios.

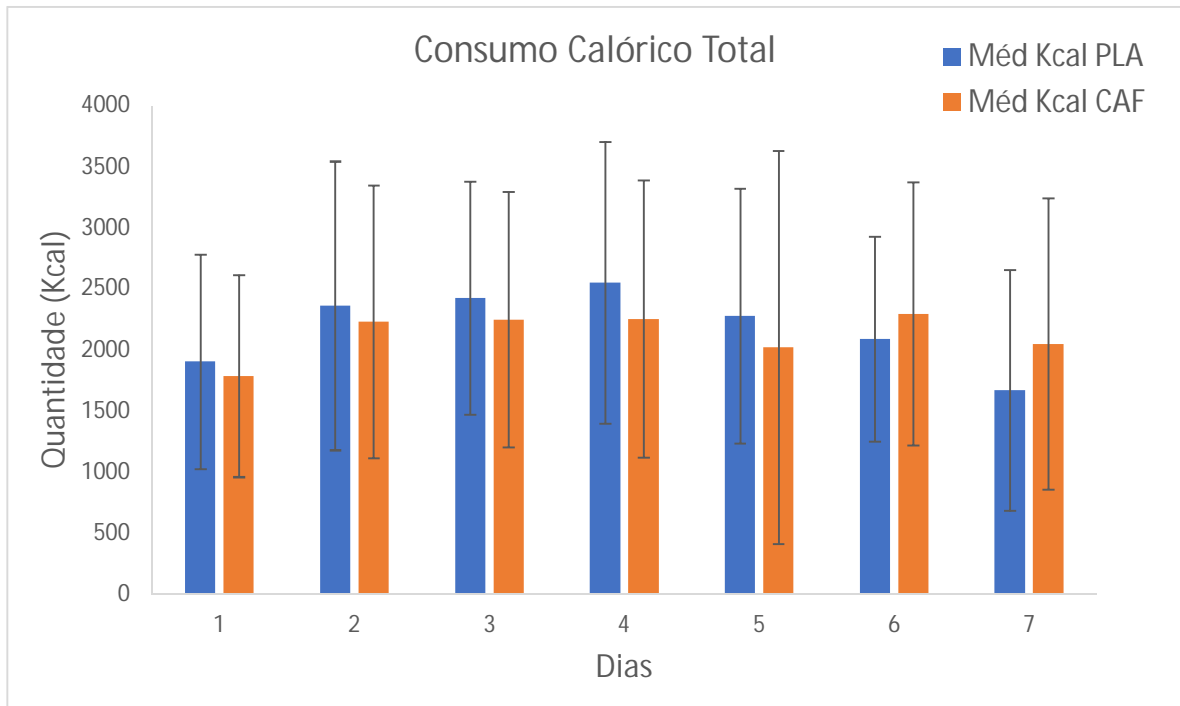
Fonte: O Autor (2019).

Nota: PLA (placebo) e CAF (cafeína).

Gráfico 5 - Consumo de Proteínas.

Fonte: O Autor (2019).

Nota: PLA (placebo) e CAF (cafeína).

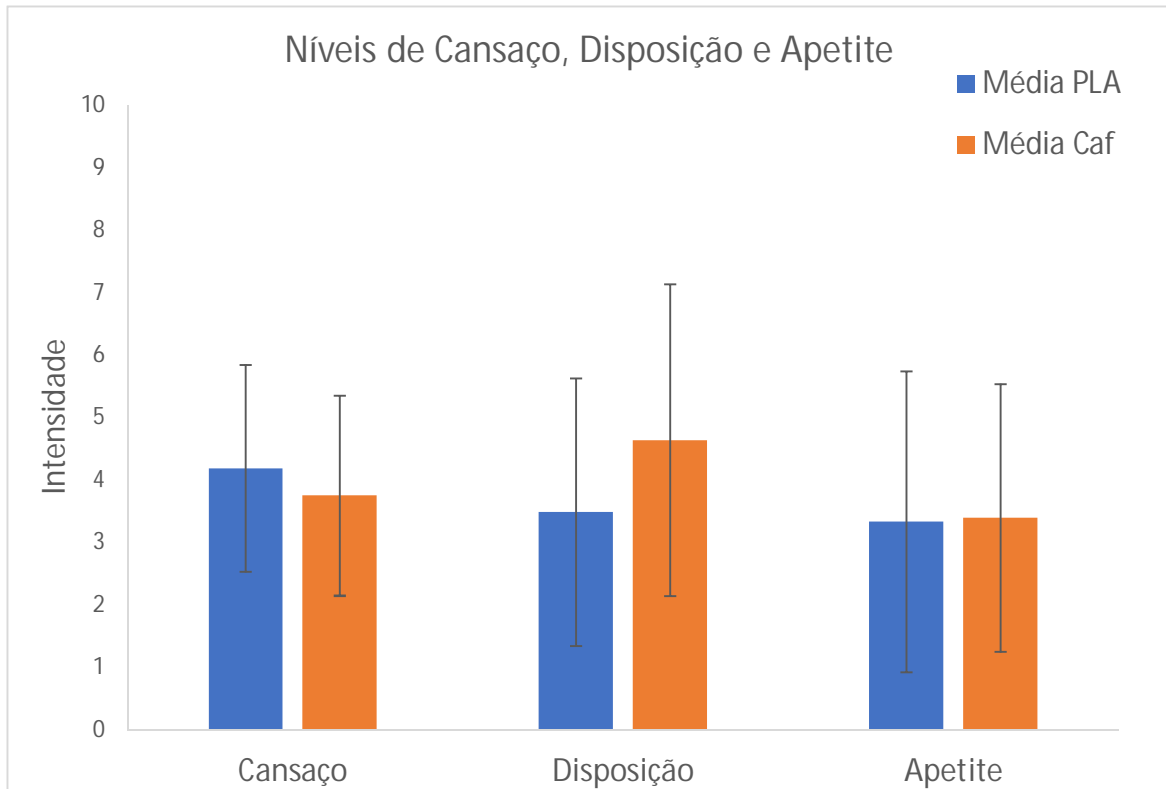
Gráfico 6 - Consumo Calórico total.

Fonte: O Autor (2019).

Nota: PLA (placebo) e CAF (cafeína)

5.4. CANSAÇO, DISPOSIÇÃO E APETITE

Analisando os dados obtidos na escala de cansaço, disposição e apetite apenas a variável disposição (vontade para praticar alguma atividade física) apresentou efeito de suplemento ($p = 0,02$), de acordo com o gráfico 7. Entretanto, essa diferença mesmo que estatisticamente, não pode ser considerada necessariamente significativa, pois as variáveis analisadas podem ter sofrido a influência de diversos cofatores, não controlados no presente estudo, como o nível de estresse ocupacional durante o período, assim como o tempo de sono dos indivíduos. Portanto, mesmo indicando um possível aumento no nível de disposição dos participantes, são necessários mais estudos para investigar esse resultado e concluir uma alteração significativa.

Gráfico 7 - Nível de Cansaço, disposição e apetite.

Fonte: O Autor (2019).

Nota: PLA (placebo) e CAF (cafeína).

6. RESULTADOS

O presente estudo analisou o efeito do uso da suplementação de cafeína (5mg/kg), por sete dias, sobre o gasto calórico, o consumo alimentar, a percepção de cansaço, a disposição e o apetite em indivíduos com obesidade. Foi possível verificar que a suplementação não surtiu efeito no gasto calórico, consumo alimentar, percepção de cansaço e apetite. Entretanto, a única variável que demonstrou uma tendência de efeito foi a percepção de disposição, indicando mais vontade de praticar alguma atividade física.

Neste estudo não foi identificado um efeito da suplementação de cafeína no gasto energético (kcal) aferido pelo acelerômetro, o que corrobora com alguns estudos os quais indicaram que o uso isolado da suplementação não é suficiente para surtir um efeito significativo no gasto calórico (CARDOSO,2012). Contudo, outros trabalhos que mediram o efeito da combinação do uso da cafeína com exercício puderam verificar efeitos significativos sobre o gasto calórico total, isto é, a cafeína aumentou o gasto calórico durante e após o exercício (SCHUBERT et al., 2014; FERNÁNDEZ-ELÍAS et al., 2015). Em conjunto, esses achados indicam que a suplementação de cafeína pode aumentar o gasto calórico total, mas possivelmente depende de outras variáveis, como a prática de exercícios.

Com relação ao padrão de consumo alimentar e a percepção de apetite, não houve nenhuma alteração com o uso da suplementação de cafeína no presente estudo. Esses resultados corroboram com outros estudos como o de Gavrieli, a. et al., (2011) no qual foram mensurados percepção de apetite, ingestão alimentar e marcadores relacionados ao metabolismo do apetite, em seis profissionais de saúde, com IMC normal (19,7 a 28,6 kg/m²) e doses de 3mg.kg⁻¹ de cafeína, sendo que não foram encontradas diferenças significativas com o uso de cafeína nesses marcadores. Entretanto, em outro estudo de Gavrieli et al., (2013), quando comparados os efeitos da ingestão de cafeína de 3 e 6 mg.kg⁻¹, foi possível verificar um efeito da suplementação tanto na ingestão total de alimentos, como na primeira refeição em indivíduos com sobrepeso/obesidade, sem alteração nos parâmetros de percepção de apetite mensurados via questionário.

Os resultados do estudo de Gavrieli et al., (2013) suportam a possibilidade de que talvez haja uma alteração no consumo alimentar de indivíduos com

sobrepeso/obesidade quando consomem cafeína, mas isto pode depender de outros fatores, não pontuados no presente trabalho, como o consumo de alimentos (massas, carnes, legumes, entre outros) padronizados para que os indivíduos escolhessem apenas entre os ofertados, e logo em seguida houvesse a pesagem dos alimentos consumidos. Assim como, a forma de recordatório alimentar por telefone, durante o dia de suplementação (3mg/kg, 6mg/kg) ou água. Essas técnicas talvez sejam mais sensíveis do que as adotadas no presente estudo, em que a escolha dos alimentos, e as informações preenchidas nos registros alimentares eram de responsabilidade dos participantes, sendo que dessa forma além de existir uma grande variedade de alimentos e compostos em cada refeição, os registros alimentares ainda podem ser preenchidos inadequadamente, ou com falta de informações, comprometendo os resultados.

Para as variáveis de percepção de cansaço e disposição, pontuadas de zero a dez, a variável percepção de disposição foi a única que apresentou diferença, sendo pontuada como a vontade de praticar alguma atividade física - caminhar, subir escadas, mover-se mais. Esses resultados corroboram com inúmeros estudos que comprovam o efeito psico-estimulante da cafeína, inibindo a ação da adenosina no Sistema Nervoso Central (SNC), o que mantém por mais tempo a sensação de alerta, e consequentemente, percepção de disposição (MEEUSEN; ROELANDS; SPRIET, 2013; VAN CUTSEM, 2018). Entretanto, pode ser que esta percepção venha sofrer alterações de acordo com as individualidades dos perfis de cada grupo, entre indivíduos com obesidade e com IMC normal, ou entre homens e mulheres como descrito no estudo de Suvi Silva et al., (2016), no qual apenas sobre os homens foi possível perceber uma diferença estatística para a variável caracterizada no estudo como percepção de fadiga, ou maior disposição. Os resultados do presente estudo suportam um efeito da cafeína na disposição em homens obesos.

O presente trabalho apresenta algumas limitações. Uma delas foi o não acompanhamento presencial do momento da suplementação, do preenchimento dos questionários e do uso do acelerômetro. Por estas variáveis serem monitoradas de forma remota, isso dificultou o acompanhamento mais contínuo e frequente, para evidenciar a necessidade de manter o protocolo adequadamente e evitar o uso inadequado tanto da suplementação, como do preenchimento de registros alimentares e questionários de percepção e uso do acelerômetro. Outro fator é que,

mesmo o acelerômetro sendo um aparelho validado e reconhecido (OLIVEIRA; MAIA, 2001; MENEGUCI et al., 2015; TROIANO et al., 2014; SASAKI; JOHN; FREEDSON, 2011) para estimar o gasto calórico, ainda seria possível utilizar o padrão ouro de calorimetria indireta, para se obter valores mais precisos quanto ao gasto calórico. Da mesma forma, fatores externos como o consumo habitual excedente de café ou bebidas cafeínadas (proibidas durante o estudo, como critério de exclusão), podem não ter sido registradas pelos indivíduos e isso pode ter influenciado os resultados obtidos.

7. CONCLUSÃO

Este trabalho verificou a influência do uso de cafeína ($5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) sobre o gasto calórico, consumo alimentar e percepção de cansaço, disposição e apetite em policiais militares com obesidade. É possível concluir que, o uso de cafeína não altera o gasto calórico, ou seja, o dispêndio energético total em kcal. Da mesma forma, a cafeína não alterou o consumo alimentar analisado por meio dos registros alimentares (consumo de proteínas, carboidratos, fibras e lipídios), assim como, em variáveis de percepção de apetite e cansaço. Porém, a cafeína parece aumentar a percepção de disposição (vontade de praticar alguma atividade física).

Estes resultados demonstram que a condição de uso da suplementação de cafeína por sete dias com os indivíduos em condição de “vida livre” fora do ambiente de laboratório, mantendo sua alimentação e nível de atividade física habituais, sem nenhum tipo de interferência, a não ser a própria suplementação, não surtiu um efeito significativo nos dados analisados e portanto, mais estudos podem investigar quais fatores além da suplementação poderiam proporcionar resultados mais expressivos. Já que fatores como o nível de atividade física, horas totais de sono ou o estresse ocupacional, não foram analisados no presente estudo e podem ter influenciado nos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

ACHESON, Kevin J., BARBARA Zahorska-Markiewicz, PHILIPPE Pittet, Karthik Anantharaman, and ERIC Jéquier. "Caffeine and coffee: their influence on metabolic rate and substrate utilization in normal weight and obese individuals." **The American journal of clinical nutrition** 33, no. 5 (1980): 989-997.

ANTUNES, Hanna KM et al. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Rev Bras Med Esporte**, v. 12, n. 2, p. 108-14, 2006.

BASSIT, R.A.; MALVERDI, M. Avaliação nutricional de triatletas. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.12, p. 42-53, 1998.

BOÇON, Marilys. **Nível de atividade física de policiais militares operacionais da cidade de Curitiba. 2015.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine science sports exercise**, v. 14, n. 5, p. 377-381, 1982.

CARDOSO, Pedro Miguel Esteves Correia da et al. **Efeito da ingestão de cafeína sobre o metabolismo de repouso e utilização de substratos energéticos.** 2012. Tese de Doutorado.

CHAD, Karen; QUIGLEY, Brian. The effects of substrate utilization, manipulated by caffeine, on post-exercise oxygen consumption in untrained female subjects. **European journal of applied physiology and occupational physiology**, v. 59, n. 1-2, p. 48-54, 1989.

CHILDS, Emma; DE WIT, Harriet. Enhanced mood and psychomotor performance by a caffeine-containing energy capsule in fatigued individuals. **Experimental and Clinical Psychopharmacology**, v. 16, n. 1, p. 13, 2008.

CROUTER, Scott E.; ALBRIGHT, Carolyn; BASSETT JR, DAVID R. Accuracy of polar S410 heart rate monitor to estimate energy cost of exercise. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 36, n. 8, p. 1433-1439, 2004.

DE FRANÇA FERRAZ, Almir. PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO POLICIAL MILITAR COM FOCO INSTITUCIONAL. **Homens do Mato-Revista Científica de Pesquisa em Segurança Pública**, v. 16, n. 1, 2016.

DONELLY, Karen; MCNAUGHTON, Lars. The effects of two levels of caffeine ingestion on excess postexercise oxygen consumption in untrained women. **European journal of applied physiology and occupational physiology**, v. 65, n. 5, p. 459-463, 1992.

ENCICLOPÉDIA, DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE**. Rio de Janeiro, 1959.

ESPÍRITO SANTO, Helena; DANIEL, Fernanda. Calcular e apresentar tamanhos do efeito em trabalhos científicos (2): **Guia para reportar a força das relações [Calculating and reporting effect sizes on scientific papers (2): Guide to report the strength of relationships]**. 2017.

FERNÁNDEZ-ELÍAS, Valentín E. et al. Ingestion of a moderately high caffeine dose before exercise increases postexercise energy expenditure. **International journal of sport nutrition and exercise metabolism**, v. 25, n. 1, p. 46-53, 2015.

FILHO, Romário Teixeira Braga; D'OLIVEIRA JR, Argemiro. The prevalence of metabolic syndrome among soldiers of the military police of Bahia state, Brazil. **American journal of men's health**, v. 8, n. 4, p. 310-315, 2014.

FINUCANE, Mariel M. et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9• 1 million participants. **The Lancet**, v. 377, n. 9765, p. 557-567, 2011.

FLECK, Marcelo Pio de Almeida. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, p. 33-38, 2000.

GAVRIELI, Anna et al. Caffeinated coffee does not acutely affect energy intake, appetite, or inflammation but prevents serum cortisol concentrations from falling in healthy men. **The Journal of nutrition**, v. 141, n. 4, p. 703-707, 2011.

GAVRIELI, Anna. et al. **Effect of different amounts of coffee on dietary intake and appetite of normal-weight and overweight/obese individuals.** *Obesity*, v. 21, n. 6, p. 1127-1132, 2013.

GOMES, Camila Bebert et al. Uso de suplementos termogênicos à base de cafeína e fatores associados a qualidade de vida relacionada à saúde em praticantes de atividade física. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 8, n. 49, p. 695-704, 2014.

GRAHAM, Terry E. Caffeine, coffee and ephedrine: impact on exercise performance and metabolism. **Canadian Journal of Applied Physiology**, v. 26, n. S1, p. S186-S191, 2001.

GRAHAM, D. M. **Caffeine—its identity, dietary sources, intake and biological effects.** *Nutrition Reviews*, v. 36, n. 4, p. 97-102, 1978.

HEYWARD, Vivian H.; STOLARCZYK, Lisa M. **Avaliação da composição corporal aplicada.** 2000.

INSTITUTE OF MEDICINE STAFF; INSTITUTE OF MEDICINE (US). COMMITTEE ON MILITARY NUTRITION RESEARCH. **Caffeine for the sustainment of mental task performance: formulations for military operations.** 2001.

JO, Edward et al. Dietary Caffeine and Polyphenol Supplementation Enhances Overall Metabolic Rate and Lipid Oxidation at Rest and After a Bout of Sprint Interval Exercise. **Journal of strength and conditioning research**, v. 30, n. 7, p. 1871-1879, 2016.

JÚDICE, Pedro B. et al. A moderate dose of caffeine ingestion does not change energy expenditure but decreases sleep time in physically active males: a double-blind randomized controlled trial. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, v. 38, n. 999, p. 49-56, 2013.

Khan, Maimoona, Shadab Ahmed But, and Khadija Qamar. "THE EFFECT OF CAFFEINE ON THE BODY WEIGHT OF BALB/C MICE." **Pakistan Armed Forces Medical Journal** 67, no. 2 (2017): 287-91.

KUROBE, Kazumichi et al. Combined effect of coffee ingestion and repeated bouts of low-intensity exercise on fat oxidation. **Clinical physiology and functional imaging**, v. 37, n. 2, p. 148-154, 2017.

LEBLANC, JACQUES et al. Enhanced metabolic response to caffeine in exercise-trained human subjects. **Journal of Applied Physiology**, v. 59, n. 3, p. 832-837, 1985.

LEE, Bruce Y. et al. A systems approach to obesity. **Nutrition reviews**, v. 75, n. suppl_1, p. 94-106, 2017.

LIU, Ann G. et al. The effect of caffeine and albuterol on body composition and metabolic rate. **Obesity**, v. 23, n. 9, p. 1830-1835, 2015.

LOPES, Daniellie Bráz Rocha; FERREIRA, Soraia Aparecida Alves; PORTES, Patrícia Cristina Paiva. Estresse e qualidade de vida no trabalho na Polícia Militar do Estado de Minas Gerais. **Minas Gerais**, 2001.

MADDEN, Angela M.; MULROONEY, Hilda M.; SHAH, Selina. **Estimation of energy expenditure using prediction equations in overweight and obese adults: a systematic review**. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, v. 29, n. 4, p. 458-476, 2016.

MAGKOS, F.; YANNAKOULIA, M. Methodology of dietary assessment in athletes: concepts and pitfalls. **Current opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, Hagerstown**, v.6, p.539-549, 2003.

MAGKOS, Faidon; KAVOURAS, Stavros A. Caffeine use in sports, pharmacokinetics in man, and cellular mechanisms of action. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 45, n. 7-8, p. 535-562, 2005.

MAVANJI, Vijayakumar et al. Sleep and obesity: a focus on animal models. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 36, n. 3, p. 1015-1029, 2012.

MEEUSEN, Romain; ROELANDS, Bart; SPRIET, Lawrence L. Caffeine, exercise and the brain. In: **Limits of Human Endurance**. Karger Publishers, 2013. p. 1-12.

MENEGUCI, Joilson et al. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**, v. 11, n. 1, p. 160-174, 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; ASSIS, Simone Gonçalves de; OLIVEIRA, Raquel Vasconcellos Carvalhaes de. Impacto das atividades profissionais na saúde física e mental dos policiais civis e militares do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 2199-2209, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; ASSIS, Simone Gonçalves de; OLIVEIRA, Raquel Vasconcellos Carvalhaes de. Impacto das atividades profissionais na saúde física e mental dos policiais civis e militares do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 2199-2209, 2011.

MONTEIRO, Carlos Augusto et al. Vigitel Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. In: **Vigitel Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. 2007.

NEHLIG, Astrid. Is caffeine a cognitive enhancer. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 20, n. s1, p. S85-S94, 2010.

NETTO, FERNANDO ANTUNES. CAPACITAÇÃO EM OPERAÇÕES DE CONTROLE DE DISTÚRBIOS: restauração da ordem e garantia da paz. **O Alferes**, v. 27, n. 70, 2017.

OLIVEIRA, José Clovis Pereira de et al. O questionário, o formulário e a entrevista como instrumentos de coleta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas. In: **Congresso Nacional de Educação– CONEDU**. 2016.

OLIVEIRA, Ana Flávia de. Nutrição e síndrome metabólica em Policiais Militares do oeste do Paraná. 2009.

OLIVEIRA, M. M.; MAIA, J. A. Avaliação da actividade física em contextos epidemiológicos. Uma revisão da validade e fiabilidade do acelerómetro Tritrac–R3D, do pedómetro Yamax Digi-Walker e do questionário de Baecke. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 1, n. 3, p. 73-88, 2001.

PIAGGI, Paolo et al. Energy expenditure in the etiology of human obesity: spendthrift and thrifty metabolic phenotypes and energy-sensing mechanisms. **Journal of endocrinological investigation**, v. 41, n. 1, p. 83-89, 2018.

PORTELA, Andrey; BUGHAY FILHO, Almiros. Nível de estresse de policiais militares: comparativo entre sedentários e praticantes de atividade física. **Lecturas: Educación física y deportes**, v. 106, p. 13, 2007.

REIS JUNIOR, José dos. **Avaliação da composição corporal em policiais militares do 22 batalhão da Polícia Militar do Estado de Goiás**. 2009.

REZENDE, Fabiane Aparecida Canaan et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**, v. 87, n. 6, p. 728-34, 2006.

SANTOS, Carla Geane dos; SAMPAIO, Clarissa Gomes. Prevalência de síndrome metabólica nos militares de Sergipe. 2016.

SARISOY, Gökhan et al. Personality characteristics and body image in obese individuals. **Asia-Pacific Psychiatry**, v. 6, n. 2, p. 191-199, 2014.

SASAKI, Jeffer E.; JOHN, Dinesh; FREEDSON, Patty S. Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. **Journal of science and medicine in sport**, v. 14, n. 5, p. 411-416, 2011.

SHABIR, Akbar et al. The influence of caffeine expectancies on sport, exercise, and cognitive performance. **Nutrients**, v. 10, n. 10, p. 1528, 2018.

SCHUBERT, Matthew M. et al. Caffeine consumption around an exercise bout: effects on energy expenditure, energy intake, and exercise enjoyment. **Journal of Applied Physiology**, v. 117, n. 7, p. 745-754, 2014.

SCHUBERT, Matthew M. et al. Caffeine, coffee, and appetite control: a review. **International journal of food sciences and nutrition**, v. 68, n. 8, p. 901-912, 2017.

SILVA, Marcos Thúlio Barnabé; SILVA, Bruna Daniella de Souza. Estresse, sedentarismo e o estilo de vida do policial militar. 2019.

SOUZA, Pedro Paulo de. **Avaliação do estado nutricional dos policiais militares do quinto batalhão da polícia militar de Londrina-PR**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SPEAKMAN, John R.; SELMAN, Colin. Physical activity and resting metabolic rate. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 62, n. 3, p. 621-634, 2003.

STORLIE, J. Nutrition assessment of athletes: a model for integrating nutrition and physical performance indicators. **International Journal of Sport Nutrition**, hampaign, v.1, p.192- 209, 1991.

STRATH, Scott J. et al. Simultaneous heart rate-motion sensor technique to estimate energy expenditure. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 33, n. 12, p. 2118-2123, 2001.

SUVI, Silva et al. Effects of caffeine on endurance capacity and psychological state in young females and males exercising in the heat. **Applied physiology, nutrition, and metabolism**, v. 42, n. 1, p. 68-76, 2016.

TEIXEIRA, Clarissa Stefani; PEREIRA, E. F. Aptidão física, idade e estado nutricional em militares. **Arq Bras Cardiol**, v. 94, n. 4, p. 438-443, 2010.

TREMBLAY, Angelo et al. Caffeine reduces spontaneous energy intake in men but not in women. **Nutrition Research**, v. 8, n. 5, p. 553-558, 1988.

TRINDADE, Arthur; PORTO, Maria Stela Grossi. Controlando a atividade policial: uma análise comparada dos códigos de conduta no Brasil e Canadá. **Sociologias**, v. 13, n. 27, p. 342-381, 2011.

TROIANO, Richard P. et al. Evolution of accelerometer methods for physical activity research. **Br J Sports Med**, v. 48, n. 13, p. 1019-1023, 2014.

VAN CUTSEM, Jeroen et al. A caffeine-maltodextrin mouth rinse counters mental fatigue. **Psychopharmacology**, v. 235, n. 4, p. 947-958, 2018.

WELTMAN, Arthur et al. Accurate assessment of body composition in obese females. **The American journal of clinical nutrition**, v. 48, n. 5, p. 1179-1183, 1988.

WELTMAN, Arthur; SEIP, Richard L.; TRAN, Zung Vu. Practical assessment of body composition in adult obese males. **Human biology**, p. 523-535, 1987.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. World Health Organization, 2000.

WU, Liufeng et al. Caffeine inhibits hypothalamic A 1 R to excite oxytocin neuron and ameliorate dietary obesity in mice. **Nature communications**, v. 8, p. 15904, 2017.

APÊNDICE 01 – FICHA DE ANAMNESE



ANAMNESE

Nome: _____ Data de Nasc.: ____ / ____ / ____

Idade: _____ Naturalidade: _____

Área de atuação na PMPR: _____ Tempo de profissão: _____

Endereço: _____

Fone: _____ (trabalho) _____ (Cel) _____ (resi)

e-mail: _____

Peso: _____ Kg. Estatura: _____ m.

Pratica Atividade Física? Sim Não

Qual(is) e a quanto tempo?

Quantas vezes por semana?

Se não pratica, já praticou? Sim Não

Qual(is) e por quanto tempo?

E a quanto tempo deixou de praticar?

Faz quantas refeições por dia? 1 2 3 4 5 Mais de 5

Faz dieta ou suplementação alimentar? Sim Não

Qual ou quais? Como utiliza? _____

Dorme quantas horas por noite? _____

É fumante? Sim Não

Quantos cigarros por dia? _____

Se parou, a quanto tempo? _____

Consome bebida alcoólica? Quais?

Com que frequência semanal? _____

Tem ou teve recentemente uma ou mais das patologias abaixo:

- | | | |
|--|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Problemas cardíacos | <input type="checkbox"/> Problemas pulmonares | <input type="checkbox"/> |
| Tonturas | | |
| <input type="checkbox"/> Hipertensão | <input type="checkbox"/> Bronquite | <input type="checkbox"/> Asma |
| <input type="checkbox"/> Colesterol elevado | <input type="checkbox"/> Glicose elevada | <input type="checkbox"/> Diabetes |
| <input type="checkbox"/> Convulsões | <input type="checkbox"/> Fratura óssea | <input type="checkbox"/> Cirurgia |
| <input type="checkbox"/> Dor de cabeça frequente | <input type="checkbox"/> Qualquer tipo de lesão Osteomuscular | |

Em caso de alguma patologia – Por quanto tempo sofre ou sofreu? Faz ou fez tratamento?

Outros problemas que podem ser citados:

Faz uso de algum medicamento de uso contínuo?

- Sim Não

Qual ou quais? Como utiliza?

Declaro que todas as informações acima são verdadeiras, e não passei por qualquer tipo de constrangimento ou incomodo que me fizessem faltar com a verdade.

NOME: _____

RG: _____

Curitiba, _____ de _____ de 2019.

Assinatura

APÊNDICE 02 – Registro alimentar

REGISTRO ALIMENTAR					
Nome: _____ CPF: _____ _____ Data: ___/___/___ Dia da Semana: _____					
Refeição	Horário	Alimentos	Quantidade	Líquidos	Quantidade
Exemplo	07h00	Pão francês Margarina Queijo mussarela	2 unidades pequenas 1 ponta de faca (cheia) 2 fatias médias	Leite desnatado	1 copo de 200 ml
Café da manhã					
Lanche da manhã					
Almoço					
Lanche da tarde					
Jantar					
Lanche da noite					

APÊNDICE 03 – Questionário de cansaço, disposição e apetite

Questionário de Cansaço, Disposição e Apetite

Nome: _____

1º DIA: ____/____/____ às 20 horas

1- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Como você sentiu seu nível de cansaço em relação as atividades normais do seu cotidiano?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Você sentiu mais vontade de praticar alguma atividade física (caminhar, subir escadas, mover-se mais)?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Com relação a sua alimentação, você sentiu mais apetite?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2º DIA: ____/____/____ às 20 horas

1- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Como você sentiu seu nível de cansaço (sonolência) em relação as atividades normais do seu cotidiano?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Você sentiu mais vontade de praticar alguma atividade física (caminhar, subir escadas, mover-se mais) ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Com relação a sua alimentação, você sentiu mais apetite?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3º DIA: ____/____/____ às 20 horas

1- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Como você sentiu seu nível de cansaço (sonolência) em relação as atividades normais do seu cotidiano?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Você sentiu mais vontade de praticar alguma atividade física (caminhar, subir escadas, mover-se mais) ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Com relação a sua alimentação, você sentiu mais apetite?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4º DIA: ____/____/____ às 20 horas

1- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Como você sentiu seu nível de cansaço (sonolência) em relação as atividades normais do seu cotidiano?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Você sentiu mais vontade de praticar alguma atividade física (caminhar, subir escadas, mover-se mais) ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Com relação a sua alimentação, você sentiu mais apetite?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5º DIA: ____/____/____ às 20 horas

1- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Como você sentiu seu nível de cansaço (sonolência) em relação as atividades normais do seu cotidiano?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Você sentiu mais vontade de praticar alguma atividade física (caminhar, subir escadas, mover-se mais) ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Com relação a sua alimentação, você sentiu mais apetite?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6º DIA: ____/____/____ às 20 horas

1- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Como você sentiu seu nível de cansaço (sonolência) em relação as atividades normais do seu cotidiano?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Você sentiu mais vontade de praticar alguma atividade física (caminhar, subir escadas, mover-se mais) ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Com relação a sua alimentação, você sentiu mais apetite?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7º DIA: ____/____/____ às 20 horas

1- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Como você sentiu seu nível de cansaço (sonolência) em relação as atividades normais do seu cotidiano?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Você sentiu mais vontade de praticar alguma atividade física (caminhar, subir escadas, mover-se mais) ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3- De 0 à 10 (sendo zero mínimo possível e 10 máximo)

Com relação a sua alimentação, você sentiu mais apetite?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Declaro que todas as informações acima são verdadeiras, e não passei por qualquer tipo de constrangimento ou incomodo que me fizessem faltar com a verdade.

NOME: _____

RG: _____

Curitiba, _____ de _____ de 2019

Assinatura

APÊNDICE 04- Diário de bordo – acelerômetro

DIÁRIO DE BORDO - ACELERÔMETRO

Estudo - EFEITO DO USO DE CAFEÍNA SOBRE O GASTO CALÓRICO, CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO DE CANSAÇO, DISPOSIÇÃO E APETITE EM POLICIAIS MILITARES COM OBESIDADE

Nome: _____ Cód: _____ Dia: _____ / _____ /2019

Você deverá usar o acelerômetro por sete (7) dias consecutivos, incluindo final de semana. Nos espaços abaixo, anote as datas, dias e horários em que você utilizou os aparelhos. Por favor, anote também para cada dia da semana se você retirou os aparelhos por mais de 30 minutos (Ex.: durante o banho, natação, etc.), escreva o momento em que foi removido e qual a razão. Se você não conseguiu utilizar o aparelho por pelo menos 12 horas em um dia, por favor, acrescente um dia de uso (somente neste caso você preencherá por 8 dias).

Horário			Atividade
Início	Fim	Total	Tipo de Atividade
Ex: 8h00	11h00	3h	sentado trabalhando
12h	13h	1h	musculação

MOMENTOS EM QUE RETIROU O ACELERÔMETRO:

Horário			Atividade
Início	Fim	Total	Tipo de Atividade
EX: 6h50	7h00	10 min	Banho
23h	6h	7h	

ANEXO - TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIMENTO (TCLE).



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da pesquisa: EFEITO DO USO DE CAFEÍNA SOBRE O GASTO CALÓRICO, CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO DE CANSAÇO, DISPOSIÇÃO E APETITE EM POLICIAIS MILITARES COM OBESIDADE

Pesquisador(es/as) ou outro (a) profissional responsável pela pesquisa, com Endereços e Telefones: Prof. Dr. Adriano Eduardo Lima da Silva, Rua Dom Pedro I nº 100 ap. 501-B – 80620130, Curitiba, Paraná, 41 98503-5980.

Local de realização da pesquisa: A pesquisa será realizada no laboratório do Grupo de Pesquisa em Performance Humana da UTFPR (GPPH), situado no Departamento de Educação Física, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Endereço, telefone do local: R. Pedro Gusso, 2671 - Cidade Industrial de Curitiba, Curitiba - PR, 81020-430, Brasil. (41) 3057-2194.

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. Apresentação da pesquisa.

Eu, Prof. Dr. Adriano Eduardo Lima da Silva, convido o senhor, policial militar, a participar do estudo intitulado “**EFEITO DO USO DE CAFEÍNA SOBRE O GASTO CALÓRICO, CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO DE CANSAÇO, DISPOSIÇÃO E APETITE EM POLICIAIS MILITARES COM OBESIDADE**”. Nesta pesquisa, será analisado seu gasto calórico diário e os possíveis efeitos da suplementação de cafeína no aumento deste gasto calórico e alterações no seu consumo alimentar e percepção de cansaço, disposição e apetite. Sua participação é muito importante, pois além de apresentar resultados específicos de seu gasto calórico, importantes para uma dieta alimentar equilibrada, ainda contribuirá na evolução do conhecimento científico, auxiliando outros estudos que busquem alternativas para redução do sobrepeso, obesidade tanto em policiais militares, como em toda a população.

2. Objetivos da pesquisa.

Investigar em policiais militares com obesidade (IMC > 30 kg/m²) o efeito da administração diário de cafeína (5mg.kg-1 de massa corporal), durante sete dias, sobre o gasto calórico e consumo alimentar.

3. Participação na pesquisa.

Caso você participe da pesquisa, você deverá comparecer quatro vezes ao laboratório do Grupo de Pesquisa em Performance Humana, localizado na UTFPR, sede Neoville, Rua Pedro Gusso 2601, Cidade Industrial, Curitiba - PR, 81020-430. Os horários serão previamente acordados com você. Na primeira visita será feita uma avaliação antropométrica, o preenchimento de um questionário de anamnese, a entrega e instrução de preenchimento dos registros alimentares - que deverão ser preenchido durante os sete dias de suplementação e instrução de preenchimento de um questionário

de cansaço, disposição e apetite para ser preenchido diariamente, em horário específico (20 horas), durante o período de suplementação. Na segunda visita você receberá os questionários e a suplementação para a primeira semana, contendo sete capsulas de cafeína (5 mg/kg) ou celulose (placebo) para ser ingerida durante os próximos sete dias (todos os dias entre às 7 horas e 9 horas, ao acordar, pela manhã) e um aparelho acelerômetro que por meio de uma cinta ajustável deverá ficar em sua cintura/abdômen durante todos os sete dias, podendo ser retirado para dormir, você deverá utilizá-la por no mínimo 12 horas, durante os sete dias, assim como preencher um diário de bordo especificando os horários de uso. Você ficará livre para comer o que quiser durante os sete dias, devendo fazer os registros destes alimentos, conforme orientado. Após esse período, será dada uma semana sem suplementação e sem a utilização do acelerômetro. Depois disso, você retornará ao laboratório para receber a nova suplementação (cafeína para quem usou placebo e placebo para quem usou cafeína) que deverá ser administrada da mesma forma como descrito anteriormente, seguindo os mesmos procedimentos, assim como a utilização do acelerômetro. Por fim, você comparecerá ao laboratório para a entrega dos novos registros alimentares e escala de cansaço, disposição e apetite preenchidos, e devolução do acelerômetro utilizado.

4. Confidencialidade.

Você terá segurança sobre sua identidade, dados pessoais e sobre todas as coletas, que serão utilizadas apenas e exclusivamente para os fins deste estudo e não serão revelados em qualquer hipótese. A posse das informações obtidas na pesquisa, durante toda a sua execução serão de inteira responsabilidade dos pesquisadores responsáveis pelo projeto.

5. Riscos e Benefícios.

5 a) Riscos

Participando do estudo você estará exposto a poucas situações de risco, tendo em vista que você não passará por praticamente nenhum método considerado invasivo. No entanto, você poderá sentir algum incômodo ao utilizar o aparelho acelerômetro preso a uma pequena cinta flexível e ajustável, sendo a mesma bem leve e pequena. Com relação à suplementação da cafeína, você poderá sentir um pequeno desconforto gastrointestinal, e efeitos colaterais, como: nervosismo, irritabilidade, pulso acelerado ou irregular, náuseas, diarreia, vômito ou insônia. Para amenizar esses efeitos colaterais, a suplementação deverá ser feita no período manhã (entre 7h e 9h, ao acordar). Mas, caso apareça um desses sintomas, você deve interromper o uso do suplemento, ingerir bastante água (hidratação) e comunicar o pesquisador responsável imediatamente, que o encaminhará a uma unidade de saúde para melhor avaliação do quadro.

5 b) Benefícios

O benefício que o Sr. terá ao realizar este estudo é ter suas medidas antropométricas, além de gasto calórico medido e quantificado. Além de contribuir para o avanço de mais conhecimento na área da saúde, gasto calórico, uso de cafeína e estudos com indivíduos com sobrepeso e policiais militares.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão

Para participar da pesquisa os indivíduos deverão: ser policial militar da ativa do sexo masculino, possuir idade entre 30 e 50 anos, possuir IMC maior ou igual 30 kg/m² e não consumir nenhum tipo de cafeína por dia, ou outros medicamentos durante a pesquisa.

6b) Exclusão

Você não poderá participar caso possua diagnóstico médico de alguma doença que o impeça de utilizar a suplementação de cafeína, seja fumante, esteja fazendo uso de medicamentos contínuos que afetem o padrão alimentar normal. Essas e demais alterações deverão ser citadas em sua ficha de anamnese.

Você será excluído do estudo caso faça uso de outros medicamentos ou suplementos que contenham cafeína, como antigripais ou remédios para enxaqueca, durante a realização do estudo, qualquer necessidade deverá ser informada previamente, ou o mais breve possível aos pesquisadores para suspender a sua participação no estudo.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

A participação no estudo é voluntária e você tem o direito de interrompê-la a qualquer momento sem quaisquer prejuízos. Junto com o direito de preservação da identidade, dos dados pessoais e de todos os dados coletados, que serão utilizados apenas e exclusivamente para fins deste estudo e não serão revelados em qualquer hipótese. A posse das informações obtidas na pesquisa durante toda a sua execução será de inteira responsabilidade dos pesquisadores responsáveis pelo projeto.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

() Quero receber os resultados da pesquisa (e-mail para envio : _____)

() Não quero receber os resultados da pesquisa.

8. Ressarcimento e indenização.

Ressarcimento: Neste projeto de pesquisa todo e qualquer tipo de despesa que você possa vir a ter em razão de sua participação será ressarcida pelos pesquisadores. Todo custo que você tenha em função da pesquisa será inteiramente de responsabilidade dos pesquisadores. Além disso, você terá toda assistência integral gratuita a algum tipo de dano direto ou indireto, imediatos ou tardios pelo tempo que for necessário, garantido pelos pesquisadores responsáveis. Durante a pesquisa não será necessária a presença de um acompanhante, porém caso isso se faça necessário em algum momento, todo e qualquer custo deste também será de responsabilidade dos pesquisadores.

Indenização: Caso a você sinta-se lesado de alguma forma, por qualquer procedimento ou postura adotada por algum membro deste projeto, você terá o direito a recorrer às vias legais, nas esferas competentes, para requerer a devida reparação.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

B) CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham fotografia, filmagem ou gravação de voz de minha pessoa para fins de pesquisa científica / educacional. As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda.

Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas à minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo.

Nome Completo:

RG: _____ Data de Nascimento: __/__/____

Telefone: _____

Endereço:

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Data: __/__/____

Assinatura

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome completo:

_____ Data: __/__/____

Assinatura pesquisador (a) (ou seu representante)

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Prof. Dr. Adriano Eduardo Lima da Silva, Rua Dom Pedro I nº 100 ap. 501-B – 80620130, Curitiba, Paraná, via e-mail: aesilva@utfpr.edu.br ou telefone: (41) 98503-5980.

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos para denúncia, recurso ou reclamações do participante pesquisado:

Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR,
Telefone: 3310-4494, **E-mail:** coep@utfpr.edu.br