

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

ANNY RAFAELLY ALVES FONSECA

**A INFLUÊNCIA DA CAFEÍNA NO DESEMPENHO DO EXERCÍCIO FÍSICO EM
ADULTOS, ASSOCIADA AO SISTEMA NERVOSO CENTRAL**

MOSSORÓ/RN
2022

ANNY RAFAELLY ALVES FONSECA

**A INFLUÊNCIA DA CAFÉINA NO DESEMPENHO DO EXERCÍCIO FÍSICO
EM ADULTOS, ASSOCIADA AO SISTEMA NERVOSO CENTRAL**

Monografia apresentada à Faculdade Nova
Esperança de Mossoró – FACENE/RN –
como requisito obrigatório para obtenção do
título de bacharel em Nutrição.

Orientador (a): Dra. Jovilma Maria Soares de
Medeiros.

MOSSORÓ/RN

2022

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

F676 Fonseca, Anny Rafaelly Alves.

A influência da cafeína no desempenho do exercício físico em adultos, associada ao sistema nervoso central / Anny Rafaelly Alves Fonseca. – Mossoró, 2022.
28 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Jovilma Maria Soares de Medeiros.

Monografia (Graduação em Nutrição) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Exercício físico. 2. Estimulantes do sistema nervoso central. 3. Cafeína. I. Medeiros, Jovilma Maria Soares de. II. Título.

CDU 613.2+796:663.93

ANNY RAFAELLY ALVES FONSECA

**A INFLUÊNCIA DA CAFÉINA NO DESEMPENHO DO EXERCÍCIO FÍSICO
EM ADULTOS, ASSOCIADA AO SISTEMA NERVOSO CENTRAL**

Monografia apresentada à Faculdade Nova
Esperança de Mossoró – FACENE/RN –
como requisito obrigatório para obtenção do
título de bacharel em Nutrição.

Aprovado em ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dra. Jovilma Maria Soares de Medeiros
ORIENTADOR (A)

Prof. Me. Heloisa Alencar Duarte
EXAMINADOR (A)

Prof. Esp. Ana Karollyne Queiroz de Lima
EXAMINADOR (A)

Aos meus pais,

marido, familiares e amigos.

AGRADECIMENTOS

A agradeço primeiramente a Deus por me habilitar chegar até aqui e por sempre me manter de pé. A minha família por sempre estarem ao meu lado me apoiando e dando forças para continuar nessa jornada e também ao meu marido por toda compreensão e dedicação em me ajudar.

Agradeço com todo o coração à minha orientadora Jovilma Maria Soares por tornar esse trabalho possível, pois ela sempre esteve disposta a me ensinar com toda sua paciência e dedicação. E por fim agradeço a minha instituição por me proporcionar passar por essa experiência gratificante.

RESUMO

A cafeína é uma substância cuja característica é melhorar o condicionamento físico, pois ela irá se interligar diretamente com o sistema nervoso central. Esse produto não tem valor nutricional, mas também não é considerada um fármaco, além disso a cafeína é facilmente encontrada em diversos alimentos, como chocolate, chás, café e entre outros, como a cafeína não é considerada um fármaco e nem tem valor nutritivo, ela é denominada por muitos estudiosos como um ergogênico nutricional porque se encontra em diversos alimentos. Diante disso o objetivo desse trabalho foi verificar qual a relação da cafeína com o exercício físico e com sistema nervoso central. Para tanto foi realizada uma revisão integrativa e utilizou-se as seguintes bases de dados Scielo Lilacs e Biblioteca Virtual em Saúde. Foram encontrados 288 artigos e depois foram feitas as leituras dos títulos, resumos, e por último foi feita a leitura na íntegra dos 6 artigos que foram selecionados. A cafeína gera uma melhora no desempenho atlético, principalmente por esse estimulante gerar uma ação direta no sistema nervoso central, ações essas como aumento do estado de alerta, diminuição na sensação de dor, aumento da liberação de catecolaminas e entre outros, umas das doses mais indicadas pelos os estudos foram entre 3 a 6 mg/kg de cafeína. Portanto por ser um componente que modifica partes importantes do nosso corpo é necessário que haja um profissional que seja nutricionista para auxiliar a escolher a dose que o mesmo precisará para suprir suas necessidades.

Palavras-chave: Exercício Físico; Estimulantes do Sistema Nervoso Central; Cafeína.

ABSTRACT

Caffeine is a substance whose characteristic is to improve physical conditioning, as it will directly interconnect with the central nervous system. This product has no nutritional value, but it is also not considered a drug, and caffeine is easily found in many foods, such as chocolate, teas, coffee and others, as caffeine is not considered a drug and has no nutritional value, it is called by many scholars as a nutritional ergogenic because it is found in several foods. Therefore, the objective of this work was to verify the relationship between caffeine and physical exercise and the central nervous system. For that, an integrative review was carried out and the following databases Scielo Lilacs and Virtual Health Library were used. A total of 288 articles were found and then the titles and abstracts were read, and finally the full reading of the 6 selected articles was carried out. Caffeine generates an improvement in athletic performance, mainly because this stimulant generates a direct action on the central nervous system, actions such as increased alertness, decreased sensation of pain increased release of catecholamines and among others, one of the doses most indicated by the studies was between 3 to 6mg/kg of caffeine. Therefore, as it is a component that modifies important parts of our body, it is necessary to have a professional who is a nutritionist to help choose the dose that he will need to meet his needs.

Keywords: Physical exercise; Central Nervous System Stimulants;

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 EXERCÍCIO FÍSICO.....	11
2.2 FATORES QUE INFLUENCIAM NO DESEMPENHO DO EXERCÍCIO FÍSICO.....	12
2.3 CAFEÍNA E EXERCÍCIO FÍSICO.....	13
2.4 CAFEÍNA E SISTEMA NERVOSO CENTRAL.....	14
3 METODOLOGIA	14
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	16
3.2 LOCAL DA PESQUISA.....	16
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	16
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS.....	16
3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	17
4 RESULTADO E DISCUSSÃO	19
5 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	23
APÊNDICE	25

1 INTRODUÇÃO

A atividade física atualmente pode ser compreendida de várias formas, como um movimento corporal da musculatura esquelética, que nos irá proporcionar um gasto energético maior, e isso pode ocorrer com um simples exercício, como por exemplo: a dança ou luta. (OLIVEIRA et al., 2011). De acordo com Trape et al. (2018) a atividade física, que é concedida de forma organizada, tem o propósito de melhorar a capacidade corporal e irá assegurar e desenvolver a saúde. Além disso, o exercício físico melhora o aspecto psíquico, aparência da estrutura física e ameniza o consumo de fármacos, entre outras vantagens que ele traz (BAVOSO et al., 2017).

Vários componentes, de uso autorizado ou não, vêm sendo procurados antecipadamente para a atuação de atividades aeróbias e anaeróbias, a fim de reduzir a exaustão, durante o exercício, tendo como resultado, o aperfeiçoamento do desenvolvimento do exercício e a cafeína está entre esses componentes (SILVA et al., 2015). Este elemento é um dos mais utilizados no mundo por adultos que treinam, e é introduzida por ingestão oral, apresentando uma absorção rápida, por esse motivo é extremamente importante estudar os efeitos do mesmo (POLITO et al., 2017).

A cafeína é um componente da categoria das xantinas e, por ser um grupo lipofílico, transpassa o bloqueio hematoencefálico que reage incitando o sistema nervoso central por meio do processo antagonista nos receptores da adenosina (PEDROSA et al., 2020). De acordo com Polito et al. (2017) a ação da cafeína a respeito da execução da atividade física pode estar ligada a estimulantes que gera no sistema nervoso central, agindo de forma direta ao antagonismo dos receptores de adenosina, desempenhando uma

baixa das sensações de dificuldade e dor. Ademais, a cafeína pode modificar a movimentação endocelular do cálcio, gerando uma força maior da musculatura contrátil.

Apesar de terem poucos estudos a respeito da consequência sobre o resultado da cafeína como um ergogênico, existem diversas formas de proceder o exercício físico como o aumento da oxidação lipídica, elevando as taxas de ácidos graxos no sangue ou de triglicerídeos no interior do músculo, gerando assim uma economia do glicogênio muscular, sendo assim a atividade física acaba ficando mais profunda (TRAPÉ et al., 2018). Dessa forma a cafeína vem sendo muito usada por atletas, com o desejo de inibir a fadiga, gerando uma melhora no desempenho do exercício físico (FALCÃO, 2016).

A cafeína não tem relação nutritiva, é lipossolúvel e considerada um componente com propriedade estimulante para o desenvolvimento e desempenho na contração muscular, sendo assim amplamente consumida. É encontrada em produtos de fácil acesso como nos grãos de café, chá-preto, nas sementes de cacau, no chocolate, nas nozes da cola, no guaraná, bebidas energéticas, diuréticos, emagrecedores entre outros (DEGRANDIS et al., 2019). A ingestão da cafeína é proveniente de diversos tipos de produtos e é utilizada por uma variedade enorme de pessoas. O café tem um teor maior de cafeína, diferente de outros alimentos, e é muito popular entre os adultos (PEDROSA et al., 2020).

De acordo com Mata et al. (2020) a cafeína pode atuar elevando a liberação de β -endorfina, mobilizando ácidos graxos livres, glicogênio de reposição e adrenalina, sendo a dose adequada para melhorar a performance do treino de 3 e 7mg /kg. Valores superiores não trazem benefícios para o exercício físico, uma vez que o próprio treino pode modificar a sensibilidade dos receptores de adenosina, podendo baixar o limiar do receptor para uma dose menor durante ou no começo do exercício físico.

Diante do exposto, o presente artigo visa analisar a ação da cafeína no sistema nervoso central e se o consumo desse componente ajudará no desempenho do exercício físico. Nesse sentido, a proposta é avaliar os efeitos benéficos que essa substância poderá trazer para o indivíduo adulto praticante de atividade física. Além disso é de suma importância, que haja estudos relacionado a esse componente para que se discutam seus potenciais efeitos e as doses seguras para o consumo humano.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 EXERCÍCIO FÍSICO

O exercício físico vem dos primórdios, desde que o homem dependia de sua agilidade, velocidade e força para sobreviver, onde o objetivo principal não era melhorar o condicionamento físico, a hipertrofia ou questões estéticas. Fazia parte da rotina praticar atividades como nadar, correr, caçar, entre outros, com o intuito somente da sobrevivência, e essas ações, conseqüentemente, ajudavam melhorar a saúde (NASCIMENTO; NASCIMENTO, 2019). Desde então o exercício físico vem trazendo vantagens para o homem, como uma melhoria para mente e para o meio social (BAVOSO et al., 2017).

De acordo com WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, cerca de 60% das pessoas no mundo não praticam nenhum tipo de atividade física, ou se fazem não chega a ser algo rotineiro, ademais é visto que a população no geral não tem o hábito de realizar exercícios físicos (WHO *apud* CARNEIRO; GOMES, 2015). Diante disso, é de suma importância a prática do exercício físico regularmente, pois ele traz diversos benefícios, como a elevação da capacidade funcional e para o bem-estar do indivíduo (BAVOSO et al., 2017).

Conforme Maneghiniet et al. (2016) a atividade física praticada rotineiramente tem o papel de prevenção e ajuda a melhorar a saúde da população, tanto como doenças cardiovasculares, como alguns tipos de cânceres, além de conservar o estado de habilidade do indivíduo, pois ela fortalece a musculatura esquelética. Além disso, o exercício praticado regularmente assegura uma melhor interação social e diminui os fatores relacionados ao envelhecimento (BAVOSO et al., 2017).

Nos últimos anos surgiram muitas formas de praticar atividade física, dentre essas variedades, está o exercício aeróbio no qual as pessoas preferem realizá-lo pela manhã em estado não alimentado, para obter um resultado de emagrecimento mais rápido (BERNARDO et al., 2020). Outrossim é o exercício de musculação, que uma atividade que tem uma alta intensidade, e por esse motivo também irá gerar uma rapidez no emagrecimento, pois há uma aceleração do metabolismo. Além disso a musculação traz bons resultados para saúde, citando uma melhoria para saúde que essa modalidade traz é que eleva a capacidade física como resistência, força e entre outros (GUIMARÃES et al., 2017).

2.2 FATORES QUE INFLUENCIAM NO DESEMPENHO DO EXERCÍCIO FÍSICO

Existem diversas formas de influenciar o desempenho do exercício físico nos adultos, uma delas é a escolha da modalidade por parte dessas pessoas e com base nisso realizar programas voltados para essa temática para que esses indivíduos diminuam a taxa de desistência (WENDT et al., 2019). Vale salientar, também, que o uso da internet e alguns outros meios comunicadores vem ganhando uma persuasão sobre os praticantes de atividade física, principalmente os que frequentam academias e isso, muitas vezes, influencia a uma alimentação prejudicial e uma suplementação também, pois isso acaba não sendo realizado por um profissional da área (MONTEIRO et al., 2017).

Dentre as variedades de suplementos existentes, um dos mais conhecidos é o suplemento proteico. E um dos mais favoritos pelos atletas, é a proteína do soro do leite, que é popularmente conhecida como Whey protein, onde se pode ingerir tanto em conjunto de um alimento ou ele puro com água, e por isso traz muita facilidade para o consumidor (FARIAS et al., 2019). Já relacionado a suplementação energética se destaca cafeína e a creatina, a respeito da creatina ela é indicada para que não faz consumo de carnes, já que nas carnes esse componente já é existente, o uso dela irá melhorar a performance do treino e além disso haverá um aumento significativo da massa magra no corpo (FERREIRA et al., 2016).

Dentre as formas de suplementação que pode aperfeiçoar o desempenho do exercício físico é a glutamina. Esta vem mostrando resultados eficientes em relação ao estado imunológico e uma possível melhoria na performance do atleta (PAULA et al., 2015). Atualmente muitos suplementos vem ganhando espaço por causa dos indivíduos que praticam algum exercício físico, porque cada vez mais eles procuram essas suplementações para ajudar a melhorar o desempenho. Mas o uso de forma errada desses componentes pode trazer efeitos controversos (BRITO et al., 2019).

Além disso, um outro fator que pode influenciar diretamente no funcionamento da atividade física é a cafeína, onde o recomendado é consumir 3 a 6 mg/kg desse componente puro, que depende da intensidade do exercício (SANTOS et al., 2017). Segundo Pasa e Pasa (2017) a cafeína em uso menor com cerca de 2 mg/kg pode gerar uma reação de aumento no estado de atenção e diminuição da sonolência, melhora da fadiga, entre outros. Com o aumento da dosagem para 15 mg/kg pode gerar um efeito não benéfico como a falta de sono e nervosismo.

2.3 CAFEÍNA E EXERCÍCIO FÍSICO

Conforme citado por Silvestre et al. (2018) a cafeína vem sendo bastante procurada como meio de suplementação e, por isso, o café está sendo muito utilizado. Para indivíduos adultos e sem nenhuma patologia destacada o recomendado é 3mg/kg para uma pessoa com 70kg independente se esta é sedentária ou não. A cafeína pode ser fabricada de diversas formas, inclusive em forma de cápsula, apresentando uma maior concentração e o benefício de não apresentar o sabor característico da cafeína (SILVESTRE et al., 2018). A cafeína é uma substância que não tem nenhuma fonte nutricional, mas é bastante consumida como meio ergogênico para estimular o desempenho da atividade física (DEGRANDIS et al., 2019).

Segundo Pedrosa et al. (2020) a cafeína é uma das principais substâncias utilizadas para a produção de bebidas energéticas entre as indústrias do mercado e a cada dia ela vem ficando mais conhecida. O café é um dos alimentos de valor mais acessível do mercado, por esse motivo o consumo dele vem aumentando entre os atletas, pois além do baixo custo ele tem abundância em polifenóis, ácidos fenólicos, lignanas, estilbenos e possui um bom teor de antioxidantes. Em relação ao efeito antioxidante ainda não se sabe muito sobre a sua atuação no exercício, já os polifenóis são ligados a várias formas de melhorar o funcionamento da atividade física como o aumento do óxido nítrico que promove uma melhora no fluxo sanguíneo (MATA et al., 2020).

Relacionado ao impulso da cafeína interligado a broncodilatação dos alvéolos e dos vasos sanguíneos, tem ação de aumento em relação a filtração do sangue, já no sistema cardiovascular, a mesma irá potencializar de forma direta o miocárdio, onde irá aumentar o empenho cardíaco, na contração, e aumenta a frequência da pressão arterial (SANTOS et al., 2017). Outrossim, o uso da cafeína por meio do café só irá gerar algum estímulo a partir da ingestão de pelo menos três xícaras ou mais por dia, em aproximadamente cinco vezes por semana (MORGAN et al., 2017).

De acordo com Silva et al. (2015) foi analisado o uso da cafeína tanto pura quanto no café em relação ao exercício de resistência e observou-se que ambos quando ingeridos uma hora antes da atividade física e consumidos em uma quantidade total de 5 mg/kg, de ambos os componentes, melhoram gradativamente o desempenho do treino. Além do efeito ergogênico a cafeína também tem o papel termogênico no qual irá auxiliar o processo de emagrecimento por meio do aumento da produção de calor pelo corpo,

havendo uma mobilidade dos ácidos graxos livres que produzem a energia do corpo, e diminuirá a glicogenólise.

É sabido que a cafeína é um estimulante da lipólise e da taxa metabólica, onde ajuda na elevação de adenosina monofosfato cíclico dentro da célula, que é fundamental para controlar a lipólise no tecido adiposo branco. Dessa forma, a cafeína age no metabolismo de gorduras e auxilia na perda de peso. E esse componente está relacionado também na redução do metabolismo de glicose. (HAUSCHILD; ADAMI, 2018).

É visto que o consumo da cafeína com efeito ergogênico é importante para o desempenho do exercício, é de suma prevalência que haja estudos relacionados a interação entre o exercício e a bebida energética, por que ainda é recorrente a procura por informações em meios de comunicação que apresentam dados sem validade científica, o que pode levar a prejuízos à saúde (PEDROSA et al., 2020).

2.4 CAFEÍNA E SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Muitos estudos mostram que a atividade física pode trazer uma ação plástica em relação ao sistema nervoso central, e independentemente da modalidade do exercício ele irá beneficiar de diversas formas como, a melhoria da memória, na neuroplasticidade do cérebro, entre outros (ROCHA et al., 2014). É sabido que o exercício físico influencia na melhoria da saúde humana e isso se dá por causa da relação da atividade física sobre o sistema nervoso central, no qual libera diversos mecanismos de ação como, por exemplo, a dopamina (MENEHINI et al., 2016).

O exercício físico age no sistema nervoso central gerando uma neuroplasticidade que influencia no aumento, no amadurecimento e na sobrevivência das células neurais. Além disso a prática da atividade física realizada cotidianamente tem uma compatibilidade com a neurogênese que é a formação de novos neurônios em adultos, e isso pode modificar a trajetória de diversas doenças e até mesmo evitá-las (PONTES et al., 2021).

De acordo com Neves e Silva (2019) foi demonstrado que problemas no cérebro já são tratados como algo relacionado à saúde pública e que é necessário ações de intervenção para ajudar a melhorar esse quadro, e umas das formas mais acessíveis é o exercício físico, pois ele irá promover diversas melhorias tanto na função cognitiva do cérebro como no corpo em geral. Além disso, tornam o indivíduo mais produtivo, além

de elevar o estado de atenção. Dentre os elementos que irão trazer esse efeito está o metilfenidato, modafinil e também a cafeína e diversas outras bebidas que geram energia (CÂNDIDO et al., 2021). Segundo Morgan et al. (2017) esses componentes que estimulam o sistema nervoso central, tem ação de forma direta ou indireta por meio de neurotransmissores no qual irão promover o estado de atenção e movimentação.

Um componente considerado muito importante para o estímulo do sistema nervoso central é a cafeína, essa substância além de diminuir a fadiga nos exercícios físicos, ela reduz a irritação e gera um estado de prazer (VASCONCELLOS; FERNANDES, 2018). Conforme exposto por Mata et al. (2020) a Organização Mundial de Saúde (OMS) já considera a cafeína como um fármaco que gera estímulo no sistema nervoso central, contudo essa substância poderá ter um efeito colateral ruim como uma submissão do indivíduo a esse elemento, desta forma é necessário que haja uma moderação na utilização da cafeína ou de outros estimulantes do sistema nervoso central.

A cafeína é um dos principais elementos que ativam o sistema nervoso central e que geram uma ação por meio da dopamina e que tem relação com aumento da atenção, além disso esse estimulante gera uma melhora cognitiva, da memória, inteligência e entre outros (MORGAN et al., 2017). Como visto anteriormente a cafeína gera um estímulo por meio da dopamina, e o mesmo acontece, por que esse componente aumenta a liberação desse neurotransmissor e com essa liberação dos neurotransmissores de dopamina, acabam que diminuem a sensação de dor, e aumentam o desempenho físico (CAPUTO et al., 2012). É por meio da cafeína que acontecerá o aumento da dopamina e sendo assim ocorrerá uma concentração maior desse neurotransmissor no cérebro, consequentemente o estado de atenção e a sensação de fadiga melhoram (SANTOS, 2019).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa caracteriza-se como uma revisão do tipo integrativa, de caráter qualitativo. Esse tipo de revisão permite uma abordagem mais ampla, através da síntese de conhecimento de diversos tipos de estudos. Dessa forma, permite compilar dados obtidos pelas mais variadas metodologias, aplicando na prática os resultados encontrados.

Por suas características amplas, vem emergindo com um tipo de revisão de grande aceitação, principalmente na prática clínica (SOUZA et al., 2010).

3.2 LOCAL DA PESQUISA

Para a pesquisa dos artigos que comporam a revisão foram utilizadas algumas bases de dados, a saber: Scielo, Lilacs e Biblioteca Virtual em Saúde. A pesquisa dos artigos aconteceu entre os meses de janeiro a abril de 2022, através da utilização dos seguintes descritores: Exercício Físico, Estimulantes do Sistema Nervoso Central e caféina. Os descritores foram utilizados na língua portuguesa e inglesa, utilizando combinações entre eles.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi composta por artigos científicos publicados nas bases de dados pesquisadas. Entre os artigos pesquisados foram utilizados aqueles publicados em português, disponíveis de forma eletrônica e na íntegra, que estavam dentro da temática do trabalho. Foram excluídos da amostra trabalhos de conclusão de cursos, dissertações, teses e anais de congresso.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS

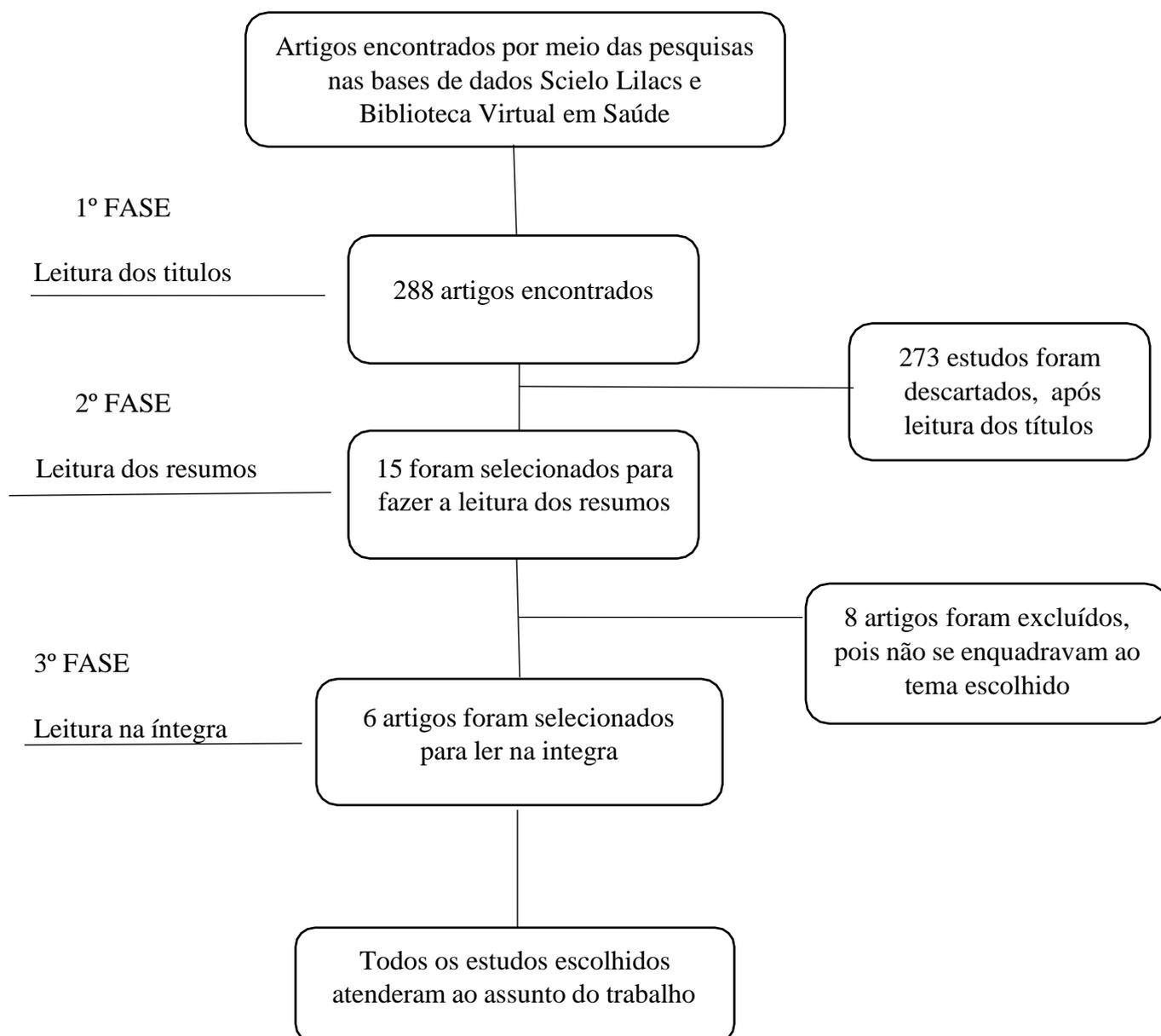
O instrumento utilizado foi um formulário (Apêndice A), contendo informações gerais dos artigos, visando compilar as informações dos trabalhos e facilitar a compreensão dos resultados.

3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Segundo Souza et al. (2010) para criação de uma revisão integrativa é necessário seguir alguns passos: formular uma pergunta norteadora, fazer a busca de amostras na literatura, coletar os dados encontrados, analisar criticamente os dados encontrados nos estudos e logo em seguida elaborar a discussão dos resultados e, por último, fazer a apresentação da revisão de literatura.

Diante disso, para a seleção adequada, os artigos, após serem encontrados nas bases de dados, tiveram seus títulos e resumos lidos. Quando se encontravam dentro da temática os artigos foram lidos na íntegra e analisados como adequados para compor a amostra da revisão (Fluxograma 1).

Fluxograma 1 - Processo de seleção dos artigos.



4 RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir da leitura na íntegra dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão obtivemos os principais resultados encontrados sobre a ação da cafeína no desempenho do exercício físico (Tabela 1).

Tabela 1 – Trabalhos selecionados sobre a ação da cafeína no desempenho do exercício físico, associada ao sistema nervoso central.

Título do artigo	Grama de CAF	Tipo de exercício	Principais resultados	Referência	Via de administração
Suplementos termogênicos reduzem o peso ou prejudicam a saúde?	-	Aeróbios	Aumento da contração muscular, da frequência cardíaca e liberação de catecolaminas.	SILVA et al., 2019	Oral
A ingestão aguda de bebida energética aumenta o desempenho em exercícios revestidos.	2,5mg/kg	Musculação	A cafeína ingerida na quantidade citada, só irá gerar um resultado com mais de uma série de treino.	POLITO et al., 2017	Oral
Cafeína e desempenho anaeróbio	3 a 6mg/kg	Anaeróbio	O aumento de desempenho do exercício.	CAPUTO et al., 2012	Oral
Efeito agudo da suplementação de cafeína sobre o desempenho	5mg/kg	Aeróbios	Aumento da intensidade da corrida e teve mais rapidez	FONSECA et al., 2013	Oral

físico durante teste incremental de esforço

A cafeína potencializa o desempenho em atividades de endurance?

4,45mg/kg

Endurance

Aumento da potência do exercício

SOUZA JUNIOR et al., 2012

Oral

Utilização da cafeína como ergogênico nutricional no exercício físico.

3 a 6mg/kg

Aeróbios

Aumento do desempenho do exercício.

SILVA; GUIMARÃES, 2013

Oral

Avaliando indivíduos adultos praticantes de exercícios aeróbios que consomem suplementos que tem efeitos ergogênicos a citar a cafeína no qual o seu efeito acontece cerca de 30 a 120 minutos após a ingestão, Silva et al. (2019) observaram que a cafeína gera uma modificação em várias partes do corpo, mas principalmente no sistema nervoso central onde irá aumentar a liberação de catecolaminas, essa liberação irá ajudar na transmissão dos impulsos nervoso. E conforme os autores informam é que a CAF ingerida em doses altas poderá acarretar irritabilidade, tremores, e já em doses baixas diminui a fadiga e diminui o sono.

Doses recomendadas para adultos é de até 400mg por dia, doses acima desse valor poderá ocasionar problemas de saúde como gastrite, Batimentos cardíacos acelerados e entre outros (GESTAL et.,2021). E segundo ARAUJO et al., (2019) a dose de cafeína deve ser entre 210mg a 420mg e deve haver uma indicação de um profissional para a quantidade que deverá ser consumida diariamente por cada pessoa de forma individualizada.

Polito et al., (2017) utilizaram como amostra de 15 indivíduos adultos praticantes de musculação e de ambos os sexos, que eram saudáveis e sem nenhum vício, e que nunca tivessem tomado suplementos que possuíam cafeína. A dose administrada da CAF foi de 2,5mg/kg onde se aguardou cerca de 30 a 60 minutos após a ingestão da mesma. Foi

identificado que esse estimulante ingerido na dose citada só irá gerar um efeito depois de mais de uma série de treino. O efeito da cafeína sobre a melhora do condicionamento físico pode se dar pelo fato da mesma agir de forma direta nos receptores de adenosina no qual poderá causar uma sensação de diminuição da dor durante exercício, já que o mesmo interage diretamente com o sistema nervoso central. E outro indicativo é que a cafeína poderá aumentar o recrutamento de unidades motoras por meio de uma maior liberação de cálcio através dos receptores de rianodina no retículo sarcoplasmático e por isso ocorre uma contração muscular otimizada.

De acordo com Caputo et al. (2012) foi verificado que a cafeína em doses entre 3 a 6mg/kg tanto em indivíduos adultos que sejam praticantes ou não de atividades físicas, proporciona resultados bons, mas os indivíduos já praticantes de atividade física tiveram mais facilidade em obter esses resultados bons que essa substância trás, os exercícios que essas pessoas faziam eram exercícios anaeróbios onde se exige mais energia do praticante e por isso o uso da cafeína foi bem aceito, pois a mesma aumenta o estado de alerta e também potencializa a liberação de cálcio no saco do retículo sarcoplasmático e essa liberação ajuda na contração muscular. Outrossim é que a cafeína ultrapassa a barreira hemato – cefálica que irá gerar uma ação por meio do receptor antagônico de adenosina e está parece atuar como neuromodulador endógeno onde irá inibir a liberação de neurotransmissores excitatórios no sistema nervoso central. De acordo com informa que a dose indicada para se obter bons resultados no desempenho do exercício é entre 2 e 6 mg/kg de peso e já com doses superiores não foram encontrados estudos que comprovasse a eficácia.

O estudo realizado por Fonseca et al., (2013) utilizou como amostra mulheres adultas praticantes de atividade física na modalidade aeróbio, onde foi utilizado 5mg/kg de cafeína em cápsulas gelatinosas e foram ingeridos 60 minutos antes do teste. E questões como anticoncepcionais e ciclo menstrual não ocasiona nenhuma influência sobre o efeito da CAF durante o exercício. Como resultado foi identificado que a cafeína gerou uma melhora na velocidade da corrida, uma explicação para essa melhora acontecer é que a CAF potencializa o efeito da dopamina na qual é importante para o controle da locomoção. Com relação ao ciclo menstrual e de acordo com (BASSO; OLIVEIRA 2020) é dito que o período menstrual poderá interferir no desempenho do exercício, mas irá depender de cada organismo, pois o mesmo cita que em muitas mulheres o período

menstrual só irá trazer incomodo e não irá atrapalhar o rendimento do exercício de forma negativa.

Outro estudo que foi feito com adultos que praticam atividades de endurance e que ingeriram 4,45mg/kg de cafeína administrada tanto em cápsulas como no alimento em si, mostrou que a cafeína melhora o condicionamento físico, pelo fato da cafeína agir diretamente no sistema nervoso central, ela aumenta o estado de alerta e por causar uma diminuição na sensação de dor, o indivíduo conseguirá se manter por mais tempo durante o exercício (SOUZA JUNIOR et al., 2012).

Com relação ao efeito que a cafeína traz para o desempenho físico foi verificado em adultos que praticam exercícios aeróbios e que fizeram o uso de 3 a 6mg/kg desse componente e que consumiram 60 minutos antes do treino, que essa substância mostrou resultados benéficos para o desempenho da atividade principalmente pelo fato dela se interligar diretamente com o sistema nervoso central. A cafeína é absorvida normalmente por via oral e tem 100% de biodisponibilidade e atuação dela pode ocorrer entre 15 a 45 minutos após a ingestão da mesma, porém para gerar um efeito máximo e para melhorar no desempenho físico a concentração terá que ser entre 30 a 60 minutos e assim possa agir de forma gradual no sistema nervoso (SILVA; GUIMARÃES, 2013).

A cafeína hoje em dia é altamente conhecida, apesar de agir farmacologicamente no sistema nervoso central não é considerada um composto medicamentoso, e pode ser achada em muitos produtos como café, refrigerantes etc. (SILVESTRE et al., 2018). Essa substância gera um estímulo diretamente no sistema nervoso central, especificamente nos neurotransmissores dopamina e seretonina, a dopamina tem uma função específica no controle da locomoção que gera um efeito direto com o desempenho físico, e já com o neurotransmissor seretonina a cafeína poderá diminuir o seu efeito e assim diminuir a sensação de dor (FONSECA et al., 2013).

A cafeína é um estimulante do sistema nervoso central como já é conhecido, mas ela também participa de outros processos no corpo humano, como potencializar a contração muscular e assim melhorando o desempenho físico e aumenta o índice de quebra de glicogênio muscular e assim gera energia para continuar no treinamento (CAPUTO et al., 2012). Essa energia do glicogênio se dar pelo o consumo de carboidratos onde irá gerar uma reserva no fígado e no músculo esquelético e ela sendo assim utilizado

pelo corpo quando necessário, principalmente que exige muito esforço ou com uma longa duração.

É sabido que a cafeína é um estimulante da lipólise e do metabolismo, onde ajuda na elevação de endocelulares de adenosina monofosfato cíclico que é fundamental para controlar a lipólise no tecido adiposo branco. Dessa forma a cafeína age inibindo de forma competitiva a fosfodiesterase e esse componente irá quebrar o adipócito, ademais a cafeína tem efeito no metabolismo de lipídeos e também em relação ao emagrecimento e por isso reduz o metabolismo da glicose e a elevação da mobilidade de ácidos graxos (HAUSCHILD; ADAMI, 2018).

5 CONCLUSÃO

A cafeína por agir diretamente no sistema nervoso central irá trazer diversos benefícios como aumento do estado de alerta, diminuição na sensação de dor e com isso gera uma importância para indivíduos adultos que sejam praticantes de atividades física ou não, por que ela irá ajudar nas funções diárias ou até mesmo na melhora da performance do treino. E essas condições que a cafeína gera é exatamente pelo fato dela mexer principalmente no sistema nervoso central onde irá aumentar a liberação de

catecolaminas, essa liberação irá ajudar na transmissão dos impulsos nervosos e conseqüentemente aumenta o estado de alerta e entre outros.

De acordo com os resultados apresentados a maioria das doses indicadas foram entre 3 a 6mg/kg e independe da forma de administração da dose. Conforme os estudos a cafeína trás diversos benefícios e, por esse motivo, vem sendo bastante procurada pela população, sendo extremamente importante que haja a orientação de um nutricionista para que o indivíduo possa utilizar o componente da forma correta para não lhe trazer nenhum prejuízo.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Sávio Nogueira de et al. Efeitos da cafeína como recurso ergogênico na atividade física: **uma revisão**. 2019.
- BAVOSO, Daniel et al. Motivação e autoestima relacionada à prática de atividade física em adultos e idosos. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**, Brasília, v. 7, n. 2, p. 26-37, 2017.
- BASSO, Ana Luyza; DE OLIVEIRA, Aurélio Luiz. CONDIÇÕES DE DESEMPENHO FÍSICO DE ATLETAS DE VOLEIBOL EM SITUAÇÕES DE TREINAMENTO E JOGO E A SÍNDROME PRÉ-MENSTRUAL (SPM). **Anais da Jornada Científica dos Campos Gerais**, Ponta Grossa, v. 18, n. 1, 2020.
- BRITO, Jullyana Vieira Rebouças Del et al. Suplementação de Ômega-3 em praticante de exercício físico intenso. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, Taguatinga, v. 8, n. 2, p. 215-227, 2019.
- CADILHA, Rui Pedro Brandão dos Santos. Cafeína e desempenho desportivo. 2011. **Tese de Doutorado**. Universidade de Coimbra.
- CARNEIRO, Luís; GOMES, António Rui. Fatores pessoais, desportivos e psicológicos no comportamento de exercício físico. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Portugal, v. 21, p. 127-132, 2015.
- CAPUTO, Fabrizio; AGUIAR, Rafael. Cafeína e desempenho anaeróbio. **Revista Brasileira Cineantropom Desempenho Hum**, Santa Catarina, 14(5):602-614, 2012.
- DA MATA, Vinicius; FIALHO, Renato Aranha; SETARO, Luciana. Suplementação de cafeína em exercícios anaeróbios. **Advances in Nutritional Sciences**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 73-79, 2020.
- DEGRANDIS, Fabrício Tabelaio; DAVID, Gabriela Barreto; ALBERTON, Cristine Lima. Efeitos agudos da utilização de cafeína sobre o desempenho físico durante exercício aeróbio. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 2, n. 4, p. 2750-2761, 2019.
- FALCÃO, Luiz. A cafeína pode ser utilizada em exercícios anaeróbicos? **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 10, n. 57, p. 335-342, 2016.
- FONSECA, Andréa; GOMES et al. Efeito agudo da suplementação de cafeína sobre o desempenho físico durante teste incremental de esforço. **Revista Brasileira. Ciência e Movimento**. Paulista, 22(1): 51-57,2014.
- HAUSCHILD, Suélen; ADAMI, Fernanda. Relação entre consumo de macronutrientes e cafeína com o estado nutricional e composição corporal. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 12, n. 75, p. 851-858, 2018.
- HOLLANDA, Frederico; FERNANDES, Carolina. Café e cafeína: Melhora no desempenho desportistas de ciclismo recreacional. **Revista de Trabalhos Acadêmicos – Universo Recife**, v. 5, n. 2, 2019

LIMA, Adriano Eduardo et al. Metabolismo do glicogênio muscular durante o exercício físico: mecanismos de regulação. **Revista de Nutrição**, Campinas v. 20, p. 417-429, 2007.

MENEGHINI, Vandrize et al. Percepção de adultos mais velhos quanto à participação em programa de exercício físico com exergames: estudo qualitativo. **Ciência & Saúde Coletiva**, Santa Catarina, v. 21, p. 1033-1041, 2016.

MONTEIRO, Regina et al. Avaliação do nível de conhecimento nutricional de praticantes de exercício físico de academias do distrito de Belém. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 5, p. S203-S209, 2017.

MORGAN, Henri Luiz et al. Consumo de estimulantes cerebrais por estudantes de Medicina de uma universidade do Extremo Sul do Brasil: prevalência, motivação e efeitos percebidos. **Revista brasileira de educação Médica**, Rio Grande, v. 41, p. 102-109, 2017

NASCIMENTO, Alexandre; NASCIMENTO, Gabriel Sena. Associação entre atividades física e religião. **Unitas. Revista Eletrônica de Teologia e Ciências das Religiões**, Rio Claro, v. 7, n. 2, p. 81-91, 2019.

PAULA, Sílvia Lacerda; DOS SANTOS, Daniel; DE OLIVEIRA, David Michel. glutamina como recurso ergogênico na prática do exercício físico. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 51, p. 261-270, 2015.

PEDROSA, Iago et al. Padrões de consumo de bebidas energéticas e suplementos alimentares à base de cafeína por frequentadores de academias. **Health Sciences Journal**, Minas Gerais, v. 10, n. 4, p. 54-61, 2020.

POLITO, Marcos; SOUZA, Diego; FRANÇA, Douglas. A ingestão aguda de bebida energética aumenta o desempenho em exercícios resistidos. **Revista Brasileira de Ciencia E Movimento**, Londrina, v. 25, n. 3, p. 61-66, 2017.

ROCHA, Anna et al. Plasticidade do Sistema Nervoso Central Influenciada pelo Exercício Físico: Importância Clínica. **Brasília Med**, v. 51, n. 3.4, p. 237-244, 2014.

SANTOS, Yaskara Waleska Teles et al. Efeito Da Cafeína na Resposta Hipotensora Pós-Exercício Físico: Uma Revisão de Literatura. **Revista e-ciência**, v. 5, n. 1, p. 38-47, 2017.

SOUZA, Júnior; CAPITANI et al. A cafeína potencializa o desempenho em atividades de endurance? **Brazilian Journal of Biomotricity**. Nova Iguaçu, v. 6, n. 3, p. 144-152, 2012.

SOUZA, Maria et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer? **Revista Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SILVA, Diego; GUIMARÃES, Lucas. Utilização da cafeína como ergogênico nutricional no exercício físico. **Conexão ci.: r. cient. Formiga**, v. 8, n. 1, p. 59-74, jan./jun. 2013

SILVA, Giuliano et al. Efeitos da cafeína na performance de exercícios de endurance. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, v. 16, n. 4, 2015.

SILVA, Martha; SANTOS, Daniel dos e OLIVEIRA, David Michel de. Suplementos termogênicos reduzem o peso ou prejudicam a saúde? **Salusvita**, Bauru, v. 38, n. 1, p. 213-223, 2019.

SILVESTRE, Jean; GIANONI, Rodrigo; PEREIRA, Paulo Eduardo. Cafeína e desempenho físico: metabolismo e mecanismos de ação. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, Santos, v. 17, n. 2, p. 130-137, 2018.

TRAPÉ, atila et al. Exercício físico supervisionado, aptidão física e fatores de risco para doenças cardiovasculares em adultos e idosos. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 22, n. 4, p. 291-298, 2018.

APÊNDICE A. Instrumento de coleta de dados.

Título do trabalho:
Autores:
Ano de publicação:
Idioma:
Amostra:
Dados da pesquisa:
Objetivo ou questão de investigação:
População estudada:
Metodologia utilizada:
Identificação de limitações ou vieses:
Principais resultados:

Fonte: Autoria própria