



CURSO DE BACHARELADO EM BIOMEDICINA

NATHÁLIA MARIA SERAFIM

**A AÇÃO DA SIBUTRAMINA NO CONTROLE DO PESO E
APETITE E SEUS IMPACTOS NO SISTEMA NERVOSO
CENTRAL**

Apucarana

2025

NATHÁLIA MARIA SERAFIM

**A AÇÃO DA SIBUTRAMINA NO CONTROLE DO PESO E
APETITE E SEUS IMPACTOS NO SISTEMA NERVOSO
CENTRAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Bacharelado
em Biomedicina da Faculdade de
Apucarana – FAP, como requisito à
obtenção de título de Bacharel em
Biomedicina.

Orientador: Profº Esp. Carlos Henrique
Przybysz.

Apucarana
2025

NATHÁLIA MARIA SERAFIM

A AÇÃO DA SIBUTRAMINA NO CONTROLE DO PESO E APETITE E SEUS IMPACTOS NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Bacharelado em
Biomedicina da Faculdade de Apucarana –
FAP, como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Biomedicina, com
nota final igual a 85 conferida pela Banca
Examinadora formada pelos professores:

COMISSÃO EXAMINADORA

Profº Esp. Carlos Henrique Przybysz
Faculdade de Apucarana

Profº Esp. Cássio Lucio Del Grossi
Faculdade de Apucarana

Profª MSc. Vera Lucia Delmônico Vilela
Faculdade de Apucarana

Apucarana – PR, 29 de novembro de 2025

“Não se canse de fazer o bem, pois no tempo certo colherá se não desanimar”
- Gálatas 6:9

AGRADECIMENTOS

Com o coração repleto de gratidão, encerro este ciclo que foi muito mais do que a escrita de um trabalho: foi uma jornada de amadurecimento, descobertas e superação. Cada página deste Trabalho de Conclusão de Curso carrega o esforço de anos e o apoio inestimável de pessoas que me estenderam a mão, iluminaram o caminho e acreditaram em mim.

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus que guiou meus passos e me concedeu a saúde e a resiliência necessárias para seguir em frente, mesmo quando o caminho se mostrou difícil.

À minha família e companheiro, principalmente ao meu pai Paulo e minha mãe Ana Paula, que foram meu porto seguro, alicerce inabalável e a razão de todos os meus esforços. O amor, a paciência e os incontáveis sacrifícios que fizeram por mim são a maior motivação da minha vida. Este diploma é, em grande parte, de vocês.

Ao meu orientador, Profº Carlos H. Przybysz, por sua sabedoria, paciência exemplar e por compartilhar seu conhecimento com tanta generosidade. Sua visão crítica e incentivo constante transformaram os desafios em aprendizados. Serei eternamente grata por ter acreditado na minha ideia e me guiado com tanta maestria.

Aos professores do curso de Biomedicina, que me inspiraram com suas aulas, despertando a paixão pelo conhecimento e moldando a profissional que serei daqui para frente.

Aos meus amigos, que com uma palavra de conforto ou uma distração no momento certo, tornaram os momentos de maior estresse mais leves e suportáveis, sem vocês não teria dado tão certo.

E, por fim, a mim mesma, por não ter desistido. Por ter enfrentado os medos, e transformado a dúvida em determinação. Este trabalho é a prova de que sonhos se concretizam quando existe amor, fé e a presença de pessoas maravilhosas em nossa vida. Meu muito obrigado!

SUMÁRIO

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
1.1 Obesidade: conceito e contextualização	9
1.1.1 Sistema Nervoso Central: Mecanismos Neuroendócrinos	10
1.1.1.1 Anatomia do hipotálamo	11
1.1.1.2 Eixo HPA – Hipotálamo-Hipófise-Adrenal	13
1.1.1.3 Função dos hormônios e áreas cerebrais no controle da fome e saciedade e disfunção hipotalâmica.	14
1.1.2 Medicamentos para emagrecimento e sua atuação no sistema nervoso central	17
1.2 Farmacologia e Mecanismo de ação do medicamento Sibutramina	18
1.2.2 Ação da Sibutramina no Sistema Nervoso Central	19
1.2.3 Efeitos Colaterais da Sibutramina	20
1.3 Impactos dos medicamentos para emagrecer	21
1.3.2 Dependência e Tolerância.....	23
ANEXO A: ARTIGO A SER SUBMETIDO Á REVISTA F@P CIÊNCIA	29
ANEXO B: NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS REVISTA F@P CIÊNCIA	40

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Obesidade: conceito e contextualização

De acordo com Radaelli; Pedroso; Medeiros (2016) a obesidade se manifesta pelo excesso de gordura acumulada nos tecidos do corpo, que podem ser resultado do consumo excessivo de alimentos ricos em carboidratos e lipídeos, predisposição genética, sedentarismo e fatores ambientais. A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece a obesidade como um grave problema de saúde pública, que atinge mais de 1 bilhão de pessoas no mundo, acometendo crianças, adolescentes e adultos.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS, 2020), atualmente mais da metade dos adultos apresentam excesso de peso (60,3%, o que representa 96 milhões de pessoas), com prevalência maior no público feminino (62,6%) do que no masculino (57,5%). Um em cada cinco adolescentes com idades entre 15 e 17 anos estava com excesso de peso (19,4%) e 6,7% estavam com obesidade. Em 2021, dados do Relatório público do Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional mostram que, das crianças acompanhadas na Atenção Primária à Saúde, 15,8% dos menores de 5 anos e 33,9% das crianças entre 5 e 9 anos tinham excesso de peso, e dessas, 7,6% e 17,8%, respectivamente, apresentavam obesidade segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) para idade. Quanto aos adolescentes acompanhados na APS em 2021, 32,7% e 13,0% apresentavam excesso de peso e obesidade, respectivamente (Brasil, 2022).

A classificação da obesidade é feita utilizando o Índice de Massa Corporal (IMC), que calcula se o indivíduo está no peso ideal, através da relação de peso e altura, sendo útil para avaliar riscos de doenças relacionadas ao peso e acompanhar o processo de emagrecimento. Os resultados obtidos através do cálculo são expressos em uma tabela, onde podemos identificar se o indivíduo está abaixo ou acima do peso, conforme figura 1 (Brito, 2023).

Figura 1: Classificação do IMC e sua relação à obesidade.



Fonte: Portal CBN Campinas (2020).

Segundo Hill; Wyatt; Peters (2012), o controle de peso e apetite são influenciados por uma série de fatores determinantes, sendo cruciais para abordar questões relacionadas à obesidade. Os determinantes fisiológicos de peso e apetite podem ser relacionados à genética, que desempenha um papel significativo na regulação do peso e apetite e que podem afetar a eficiência que o corpo processa nutrientes e armazena gordura; balanço nutricional que tem influência no controle do peso e apetite, levando a macronutrientes e micronutrientes liberarem hormônios; e neurotransmissores que regulam a fome e estimulam a saciedade.

A obesidade pode levar a diversas doenças cardiovasculares (hipertensão arterial, doença cardíaca coronariana, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca), diabetes do tipo 2, problemas respiratórios (apneia do sono, asma), problemas osteoarticulares, doenças hepáticas (esteatose hepática não alcoólica), câncer, outras condições como cálculo (pedra) na vesícula, refluxo gastroesofágico e problemas de saúde mental (Moreira *et al.*, 2021).

Dentre os fatores determinantes no controle do peso e apetite citados acima, está o sistema neuroendócrino, que desempenha um papel importante na regulação do apetite e metabolismo.

1.1.1 Sistema Nervoso Central: Mecanismos Neuroendócrinos

Silva *et al.* (2022), propõem que um dos determinantes fisiológicos da obesidade são os mecanismos neuroendócrinos. No entanto, como os autores enfatizam, que outros fatores como o comportamento alimentar e falta da prática de atividade física possuem maior interferência sobre o excesso de gordura corporal.

Evidências sugerem que a ingestão de nutrientes, bem como o metabolismo dos mesmos, podem ser controladas ou moduladas por estruturas neurais e por sistemas neuroquímicos e neuroendócrinos específicos, envolvendo hormônios que atuam em núcleos hipotalâmicos (Landeiro; Quarantini, 2011).

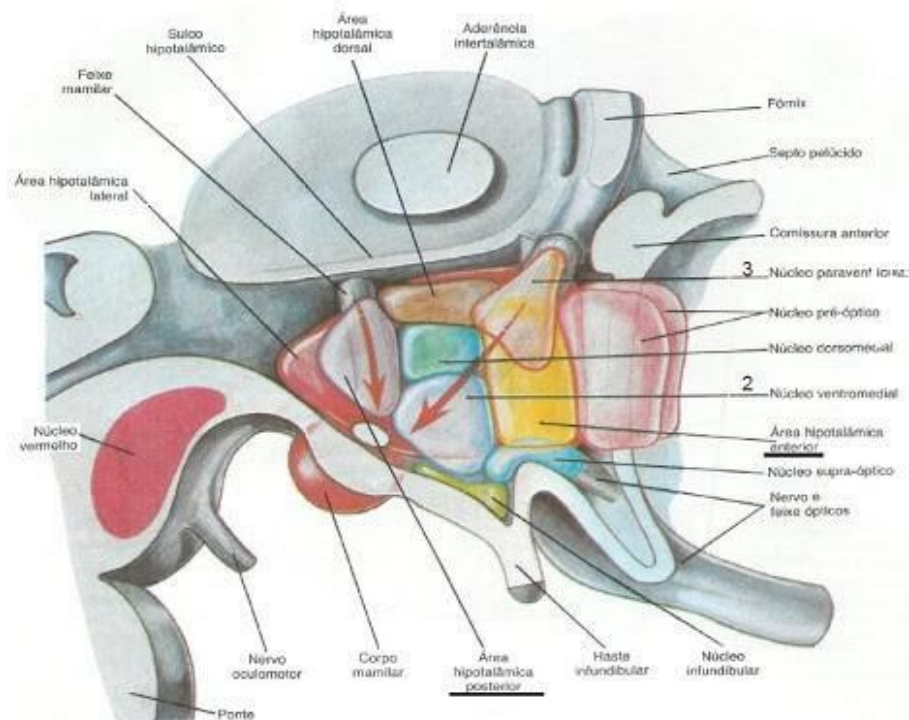
Estudos demonstraram que no controle neuroendócrino do metabolismo energético, os peptídeos leptina e insulina atuam como sinalizadores de adiposidade, transmitindo ao cérebro a quantidade de energia a ser armazenada, sendo apontados como relevantes para o balanço energético do organismo, evitando a perda ou ganho de gordura corporal (Silva *et al.*, 2022)

1.1.1.1 Anatomia do hipotálamo

O hipotálamo faz parte do diencefalo, localizado nas paredes do III ventrículo e inferior ao sulco hipotalâmico, sendo esse, a delimitação em relação ao tálamo que está superiormente. É limitado anteriormente pela lâmina terminal, posteriormente pelo mesencéfalo e lateralmente pelo subtálamo. Algumas estruturas anatômicas fazem parte do hipotálamo inferiormente, como o quiasma óptico, o túber cinéreo, o infundíbulo e os corpos mamilares. Apesar de ser uma área pequena, possui diversas funções importantes, relacionadas com as atividades e controle visceral e endócrino (Meneses, 2015; Machado; Haertel, 2014).

É constituído por grupos de neurônios denominados núcleos hipotalâmicos (figura 2) e fibras nervosas como o fórnix, sendo que este divide o hipotálamo em área medial e lateral. A área medial possui os principais núcleos hipotalâmicos, já a área lateral possui menos neurônios predominando fibras em sentido longitudinal como o feixe prosencefálico medial que conecta a área septal (prazer) pertencente ao sistema límbico, e a formação reticular do mesencéfalo, sendo que muitas dessas fibras terminam no hipotálamo (Machado; Haertel, 2014).

Figura 2: Núcleos hipotalâmicos e fibras nervosas.



Fonte: Brainsupport (2023).

O hipotálamo pode ser dividido em 3 regiões, sendo elas o hipotálamo supra óptico, que é localizado na parte superior do quiasma óptico e entre as paredes do terceiro ventrículo indo até o sulco hipotalâmico; o hipotálamo tuberal que compreende toda área localizada acima do infundíbulo; e o hipotálamo mamilar que é a área sobre o corpo mamilar. Além dessas áreas, existe mais uma que fica anterior, próxima à lâmina terminal, denominada de área pré-óptica, porém, como é derivada da vesícula telencefálica, não pertence ao hipotálamo, mas é estudada junto com as outras áreas hipotalâmicas, por estar ligada ao hipotálamo supraóptico. Esta área apresenta o órgão vascular da lâmina terminal onde funciona como barreira hematoencefálica, e assim, exerce papel de sensor de sinais químicos para termorregulação e metabolismo salino (Machado; Haertel, 2014).

Dentre os núcleos do hipotálamo, o núcleo arqueado é um dos mais associados ao controle de gasto energético. Além deste, o núcleo supraquiasmático, que possui função de regulação do ritmo circadiano e o núcleo ventromedial, também estão relacionados a essa função, pois, apresentam conexões com o arqueado.

As conexões do hipotálamo são amplas e complexas com várias regiões do sistema nervoso central, através de fibras bem definidas ou difusas, o que dificulta a identificação. Assim, recebe informações de todos os sistemas corporais, tanto sensoriais gerais, viscerais e hormonais. As informações eferentes do hipotálamo ocorrem através da estimulação do sistema nervoso autônomo por meio dos nervos cranianos e dos neurônios pré-ganglionares simpáticos da medula espinal, estimulação hormonal através da glândula hipófise, e estimulação da formação reticular que exerce função de atenção, modulação da dor e regulação do ciclo sono-vigília (Machado; Haertel, 2014).

Dentre as funções do hipotálamo, está o controle da homeostase, agindo assim no funcionamento de diversos órgãos, possuindo um papel importante no sistema nervoso autônomo e sistema endócrino, influenciando em questões abordadas no dia a dia, como fome, sede e sexo (Machado; Haertel, 2014).

Machado; Haertel (2014) esclarecem que o hipotálamo por sua vez, possui a capacidade de controle de fome e saciedade do indivíduo, fazendo com que o hipotálamo lateral estimule em grande quantidade a fome. E o núcleo ventromedial e arqueado cause total saciedade do indivíduo, assim podendo ocasionar ausência de alimentação, levando o indivíduo a desenvolver anorexia, ou ocasionar alimentação em excesso, levando o indivíduo a obesidade.

1.1.1.2 Eixo HPA – Hipotálamo-Hipófise-Adrenal

De acordo com Bernardi *et al.* (2024) o eixo HPA é um complexo do sistema neuroendócrino que induz a liberação de cortisol, decorrente do estresse, possuindo funções importantes no metabolismo de proteínas, carboidratos e lipídios, atuando diretamente com o balanço energético, sendo assim, o eixo HPA induz a variação dos níveis de cortisol ao longo do dia, tendo em vista que este ciclo se inicia pela manhã, com um pico elevado e redução à noite. Diante disto o autor enfatiza que quando elevado, causa um aumento de cortisol no estresse crônico, podendo ocasionar um evento conhecido com hipercortisolismo funcional.

Conforme Bernardi *et al.* (2024, p. 3):

A interação entre o eixo HPA e o desenvolvimento da obesidade é multifacetada. Em particular, o cortisol produzido em resposta à ativação do eixo HPA tem efeitos significativos sobre o tecido adiposo, promovendo a expansão do tecido adiposo visceral, o qual é metabolicamente mais ativo e relacionado a um risco maior de complicações metabólicas. Essa associação sugere que indivíduos com maior acúmulo de gordura visceral podem apresentar uma hiperatividade crônica do eixo HPA, o que agrava a produção local de cortisol no tecido adiposo por meio da enzima 11 β -hidroxiesteróide desidrogenase tipo 1 (11 β -HSD1). Essa enzima converte cortisona em cortisol ativo, ampliando os efeitos do cortisol no tecido adiposo e exacerbando as alterações metabólicas associadas à obesidade, incluindo resistência à insulina e inflamação crônica.

Como propõe Tsigos *et al.* (2020) o eixo HPA possui um papel importante na obesidade, sendo capaz de influenciar no controle de peso, apetite e gordura corporal, além disso, quando o eixo HPA é ativado é capaz de liberar a corticotropina (ACTH) através da hipófise e através do córtex adrenal. Entretanto, os autores afirmam que, apesar de ser essencial para que ocorra o metabolismo energético e a homeostase, quando elevado, pode influenciar o ganho de peso e a evolução da obesidade.

Segundo Marcondes-De *et al.* (2020), o acúmulo de gordura localizada estimula a lipogênese, desta forma obtendo sua maior atividade no tecido adiposo o deixando metabolicamente “ativo”, isso se dá quando ocorre a ativação de receptores glicocorticóides. Quando ativado pode promover um estado pró-inflamatório, que por sua vez pode ocasionar a desregulação de açúcar no sangue, fazendo com que os níveis sejam alterados.

A hiperestimulação do eixo HPA está relacionada no progresso da obesidade, ocasionada pelo acúmulo no tecido adiposo, que podem elevar os riscos cardiológicos e metabólicos, devido ao aumento de produção do hormônio cortisol ligando-se aos

receptores glicocorticóides influenciando no armazenamento de gordura corporal (Martinez *et al.*, 2024).

Como propõe Gianotti *et al.* (2021) o excesso de gordura corporal, relacionado ao eixo HPA, em parte de como é feita a classificação elevada da enzima 11 β -hidroxiesteróide desidrogenase tipo 1 (11 β -HSD1) no tecido adiposo, esta enzima é capaz de transformar a cortisona em cortisol, desenvolvendo a ação desse hormônio. Contudo, os autores enfatizam que neste desenvolvimento obtém-se resultantes efeitos ligados ao lipogênico e antilipolíticos do cortisol, possibilitando aumento de gordura abdominal. Pacientes que possuem obesidade, associado a hiperatividade do eixo HPA, possuem efeitos adversos, dentre eles, efeitos físicos ou psicológicos (Alberti *et al.*, 2024).

Além do já conhecido eixo (HPA), a intrincada rede que governa a fome e a saciedade está profundamente interligada à homeostase metabólica do organismo. Várias outras moléculas sinalizadoras endócrinas exercem papéis cruciais nesse controle, tais como leptina, grelina e insulina.

1.1.1.3 Função dos hormônios e áreas cerebrais no controle da fome e saciedade e disfunção hipotalâmica.

Quando ocorre a regulação do metabolismo energético, importante para a prevenção de ganho de peso, no qual possui predominância de diversos fatores neuroendócrinos, sendo esses associados aos núcleos hipotalâmicos, mas especificadamente o núcleo arqueado, tem-se como destaque os hormônios leptina, grelina e insulina, que se tornam mais importantes (Simpson; Martin; Bloom, 2009).

O hormônio peptídico leptina, é inicialmente sintetizado através do tecido adiposo branco, e secretado na corrente sanguínea (Zhang *et al.*, 1994). Sua principal ação ocorre no núcleo arqueado do hipotálamo, que influencia na elevação de gasto energético, portanto, o aumento de circulação do hormônio leptina na corrente sanguínea, é diretamente proporcional a adiposidade corporal, podendo ser influenciada por fatores hormonais e nutricionais (Khok; Jakobsdottir; Drent, 2007).

A leptina pertence ao grupo de citocinas de classe 1, sendo a mesma apresentada de forma prolongada, embora seja uma das únicas que predominam a proteína em que se manifesta no hipotálamo (Friedman, 2009). A leptina acarreta a diminuição do apetite, através de regulação do balanço energético (Tonelli, s.d.). Desta forma a leptina promove a saciedade, auxiliando no aumento do trabalho no

sistema nervoso simpático ocasionando elevação de gasto energético (Fernández-Sánchez *et al.*, 2011).

Entretanto a leptina possui diferentes formas e alvos de ação no sistema nervoso central, localizadas no núcleo arqueado do hipotálamo e sendo eventualmente dividida em duas, sendo a primeira a proopiomelanocortina (POMC), tal receptor responsável em estimular os hormônios do melanócito α (α -MSH), este que atua nos principais receptores de melanocortina (MC3R e MC4R), desta forma induzindo a efeitos catabólicos. Já a segunda forma de atuação no sistema nervoso central é sintetizar peptídeos orexigênicos, sendo eles a proteína Agouti (AgRP) e neuropeptídeo Y (NPY), tais proteínas como a Agouti (AgRP) associadas a melanocortina (MC3R e MC4R) estimulam a ingestão de alimentos em quantidade abundante (Sande-Lee; Velloso, 2012).

A grelina desempenha um papel fundamental na regulação metabólica, associada a ingestão de nutrientes, peso corporal, síntese do hormônio do crescimento, secreção de gastrina e insulina, portanto, o hormônio colecistocinina (CCK), sendo ele um neuropeptídeo de grande relevância do cérebro, possui de forma eficaz a sensação de saciedade (Heisler *et al.*, 2007).

A insulina possui resultados anorexígenos, parecidos ao da leptina, entretanto quando a insulina exibe esses receptores ao neurônio, eles atuam regulando a alimentação hedônica, da qual estimulam esses reguladores a atuarem no sistema nervoso central (Tonelli, s.d). Conforme é citado por Sande-lee e Velloso (2012), no ato em que a insulina se liga em seu receptor, a subunidade β intracelular possui atividade tirosina quinase em que se autofosforila, após essa atividade de autofosforilação, a tirosina quinase se reúne e se manifesta através da fosforilação da tirosina aos substratos de insulina, sendo esses substratos proteínas da família IRS.

O hormônio tirosina no qual é denominado uma catecolamina, dopamina e noradrenalina, possuem ações relacionadas à utilização de triptofano a longo prazo, os efeitos neuropsicológicos através de uso do triptofano, mesmo que seja em menores quantidades de catecolaminas, da mesma forma em que Lfenilalanina, iniciador da tirosina e originada de catecolaminas, possui efeitos de aumentar o consumo de alimentos. A histamina é utilizada no monitoramento do metabolismo energético, controle de alimentação e no consumo de água, sua principal atividade é na regulação da fome, sendo controlada através da liberação de noradrenalina no hipotálamo. O autor também enfatiza que a colina atua como neurotransmissor

acetilcolina, através do triptofano, tirosina, fenilalanina e histidina, pois a colina é presente em dietas com alto consumo de gordura (Landeiro; Quarantini, 2011).

No mecanismo neuroendócrino, a leptina funciona sinalizando ao cérebro que em indivíduos não obesos, possuem uma resistência à leptina, aumentando o apetite e diminuindo o gasto energético. A adiponectina que é produzida pelo tecido adiposo, possui a capacidade de induzir efeitos anti-inflamatórios e auxilia na sensibilidade à insulina, aumentando a resistência e inflamação, a mesma forma ocorre no hipotálamo no qual auxilia adicionando sinais que transmitem a regulação e gasto energético, melhorando hábitos alimentares, deixando níveis de açúcar estável e auxiliando no controle da fome (Ahima; Flier, 2000).

A princípio, os neurotransmissores hipotalâmicos integram um papel central da regulação hormonal e neural do apetite, desta forma os neuropeptídeos Y (NPY) e a grelina aumenta a ingestão alimentar, ativando o funcionamento do eixo HPA, que resulta no aumento de apetite e no acúmulo de gordura corporal (Bernardi *et al.*, 2024). Segundo Tonelli (s.d.) O hipotálamo é fundamental na regulação homeostática, o mesmo possui áreas significativas para manutenção da homeostase, sendo o núcleo arqueado, núcleo paraventricular, núcleo pré-óptico, hipotálamo lateral e núcleo ventromedial. Portanto o autor explica que o núcleo arqueado possui características de produzir substâncias que auxiliam no controle de apetite (Tonelli, s.d.).

Podemos distinguir duas populações primárias de neurônios no núcleo arqueado, envolvidas na integração de sinais do estado nutricional (Elias *et al.*, 1998). Neurônios anabólicos, que, quando ativados, promovem o aumento da ingestão alimentar, a diminuição do gasto, e a consequente estocagem energética. Esses neurônios co-expressam os neuropeptídeos orexígenos: NPY e AgRP (Broberger *et al.*, 1998), e são inibidos na medida em que os níveis de leptina e insulina se elevam. A ativação dos neurônios catabólicos libera os neuropeptídeos anorexígenos POMC e CART (Elias *et al.*, 1998; Elias *et al.*, 1999), que também são sensíveis às oscilações da concentração de leptina e insulina (Niswender *et al.*, 2004). Fig. 03.

Figura 3: Esquema de integração funcional de neurônios anabólicos e catabólicos a regulação da homeostase energética, e respectiva expressão dos neuropeptídios no núcleo arqueado

fazem a utilização de medicamentos para emagrecer, portanto se deve a distúrbios de autoimagem, levando a padrões de beleza fora do comum (Oliveira *et al.*, 2016).

Semaglutida e Liraglutida são dois dos medicamentos utilizados para emagrecimento, ambos têm ação do peptídeo-1 semelhante ao glucagon (GLP-1), que é liberado automaticamente após a ingestão de alimentos, aumentando a saciedade e diminuindo o esvaziamento do estômago. Dentre as complicações mais comuns estão náuseas, vômitos, diarreia, constipação e cefaleia (Lopes *et al.*, 2020).

A Sibutramina tem ação inibidora de serotonina e a noradrenalina, neurotransmissores responsáveis por regular o humor e apetite, aumentando a saciedade. Esse medicamento apresenta diversas reações adversas como aumento da pressão arterial, palpitações, insônia, dor de cabeça e alterações de humor (Moreira *et al.*, 2021).

As principais complicações relacionadas aos medicamentos para emagrecer são efeitos cardiovasculares, que podem elevar os riscos de problemas cardíacos, problemas psiquiátricos, que elevam as alterações de humor, ansiedade, insônia e depressão, que ocorre com alguns medicamentos; efeitos gastrointestinais que são mais comuns dentre os medicamentos utilizados para emagrecimento. Todos esses medicamentos sem o acompanhamento médico podem acabar levando a dependência psicológica ou fisiológica, devendo ser analisado histórico médico, riscos e benefícios de cada medicamento. Os tratamentos farmacológicos podem ser indicados caso o método convencional não seja eficaz (Campos, 2014).

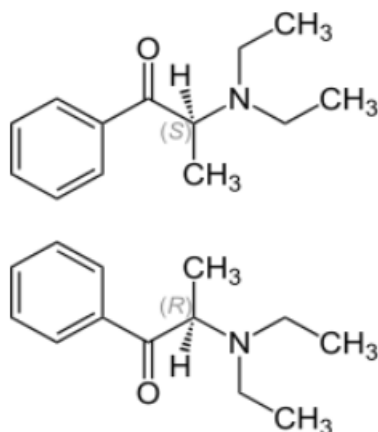
Dentre os medicamentos mais utilizados para emagrecer, com efeitos mais evidentes, porém com reações adversas mais severas, está a Sibutramina, o qual será enfatizado neste trabalho.

1.2 Farmacologia e Mecanismo de ação do medicamento Sibutramina

A Sibutramina pertence a classe de drogas que inibem a recaptação de noradrenalina e serotonina, ampliando assim a saciedade no sistema nervoso central, e assim diminuindo a fome. O efeito que estimula a saciedade tem ação nos receptores de adenosina e serotonina. Assim, eles dificultam a reabsorção, recaptação e degradação da noradrenalina e serotonina, que, utilizados a longo prazo, causam a sensação de satisfação (Moreira *et al.*, 2021). A sibutramina tem como

fórmula química dimetil-1[1-(4-clorofenil)ciclobutil]-N,n,3-trimetilbutan-1-amina (Figura 4), que é caracterizada por um pó branco cristalino solúvel em água (Costa, 2020).

Figura 4: Fórmula química da Sibutramina



Fonte: <http://www.quimica.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1943&evento=5> (s.d.)

De acordo com Jesus (2012), às pessoas que usam essa droga comem menos, não porque não sentem com fome, mas porque se sentem saciadas mais rapidamente. Entretanto, como a sibutramina estimula a saciedade da fome, os indivíduos que utilizam, começam a ter melhores hábitos alimentares durante o tratamento (Oliveira *et al.*, 2016). Com a utilização da sibutramina a longo prazo ela produz a saciedade através da liberação de aminas que são derivadas do metabolismo (Souza; Gonçalves, 2021).

A sibutramina age no aumento do gasto energético associado à diminuição do apetite, portanto, a sibutramina é indicada para pacientes com sobrepeso e obesos, com IMC acima de 30, associado ao acompanhamento médico e nutricional, para que o medicamento obtenha sua eficácia (Moreira *et al.*, 2021).

A sibutramina é facilmente absorvida através do sistema gastrointestinal, tendo como órgão de primeira passagem o fígado através do citocromo P450, na qual é sintetizado pelos metabólitos desmetil, pois são capazes de inibir minoaminas presente em seu componente (Franco, 2012).

1.2.2 Ação da Sibutramina no Sistema Nervoso Central

A sibutramina inicialmente foi desenvolvida para o tratamento de depressão, utilizada como antidepressivo, e com a utilização, foi observado que havia redução da fome dos usuários (Costa; Duarte, 2017). Sua principal ação no sistema nervoso

central é inibir a recaptação dos neurotransmissores monoaminérgicos, sendo eles serotonina, noradrenalina e dopamina (Halpern *et al.*, 2010).

Segundo Bellentani (2011), as ações que estimulam seus neurotransmissores, auxiliam para que eles fiquem mais tempo em atuação no sistema nervoso central (SNC). Desta forma o autor afirma que através dos neurotransmissores, a noradrenalina que é uma catecolamina, obtém seus efeitos aumentando a frequência cardíaca e pressão arterial, que ao inibir a recaptação da noradrenalina, obtém-se a potencialização do gasto energético no organismo.

Conforme afirmam Souza e Gonçalves (2021), a serotonina tem como principal ativo o aminoácido triptofano, que se caracteriza como neurotransmissor dos hormônios locais, através disso ele promove a vasoconstrição, regulação do sono, do apetite e humor. Entretanto, os autores afirmam que através do bloqueio da serotonina, ele promove o aumento da saciedade a curto prazo (Souza; Gonçalves, 2021).

Segundo Franco (2012) a serotonina é secretada através dos neurônios serotoninérgicos, que age nos receptores pós-sinápticos, sendo assim, ela desempenha um papel fundamental no sistema nervoso, auxiliando na regulação do sono, humor, fome e diversos hormônios, possuindo um papel de regulação da saciedade, favorecendo na perda de peso (Franco, 2012).

Podemos evidenciar que a Sibutramina possui a capacidade de bloquear a inibição de receptores pré-sinápticos, no qual a noradrenalina associada a receptores 5-HT possuem a habilidade de controlar o centro de alimentação e saciedade nos núcleos hipotalâmicos, auxiliando na perda da fome em decorrência da utilização em grande quantidade da medicação (Dutra; Souza; Peixoto, 2015).

1.2.3 Efeitos Colaterais da Sibutramina

Dentre os efeitos colaterais ocasionados pelo uso contínuo da sibutramina, os mais comuns estão relacionados e ocorrem no sistema nervoso, cardiovascular, gastrointestinal e respiratório (Radaelli; Pedroso; Medeiros, 2016). Os efeitos mais comuns são, sensação de boca seca, náuseas, vômitos, constipação, ansiedade, insônia, irritabilidade, convulsões, cefaleia (Moreira *et al.*, 2021).

Para utilização da sibutramina, o ideal é associar o acompanhamento médico e nutricional, devendo se atentar aos efeitos com pacientes cardíacos, que decorrente

da obesidade podem desenvolver doenças cardiovasculares, levando ao infarto e derrame (Franco, 2012).

Com a utilização da sibutramina, indivíduos podem desenvolver efeitos neuropsiquiátricos, sendo eles a ansiedade e depressão, levando a alguns ataques de pânico ou psicóticos e amnésia, onde tais reações podem ser consideradas elevadas em pacientes com pré-disposição genética (Franco, 2012).

Tal como propõe Siebenhofer *et al.* (2011), os efeitos cardiovasculares causados através da utilização da sibutramina, podem levar ao aumento da pressão arterial, palpitações, taquicardia, dor torácica, taquicardia supraventricular, infarto agudo do miocárdio (IAM), esses sintomas e doenças podem ser adquiridos em decorrência da obesidade, além de que a sibutramina é contraindicada em pacientes que já possuem doenças cardiovasculares, sendo elas acidente vascular cerebral (AVC), doença arterial coronariana, arritmia cardíaca, hipertensão, insuficiência cardíaca congestiva e doença arterial periférica (Siebenhofer *et al.*, 2011). Portanto a sibutramina não deve ser utilizada junto de antidepressivos e bebidas alcoólicas, e podem causar dependência (Moreira *et al.*, 2021).

1.3 Impactos dos medicamentos para emagrecer

Muitos dos medicamentos para emagrecer, podem induzir a recaptação de serotonina, podendo ocasionar a síndrome serotoninérgica, sendo que essa reação pode desenvolver alterações no sistema cognitivo, autonômicos e somáticos em seus usuários, sendo esses desorientação, ansiedade, fraqueza muscular, tremores, hiporreflexia, hipertermia, vômitos, taquicardia, dilatação pupilar (Franco, 2012). Com a utilização desses medicamentos, muitos dos indivíduos que fazem o uso regularmente, acreditam que aumentar a dose pode ocasionar na perda de peso mais rápida, buscando o corpo ideal, e deixando de se preocupar com a saúde (Juvenal, 2021).

A utilização de medicamentos para emagrecer, sem o acompanhamento adequado é de grande risco, muitos ambientes proporcionam que seja adquirido esses medicamentos sem receita médica, sendo assim sua utilização mais fácil. Vale lembrar que se o indivíduo não fizer o acompanhamento adequado com médicos e nutricionistas, pode ocorrer que não tenha os resultados desejados, sendo assim de

muita importância os acompanhamentos corretos e atividades físicas constantes, para que assim seja obtido os resultados (Cassin, 2018).

A utilização de medicamentos para emagrecer, de modo descontrolado, podem ocasionar ao usuário um aumento da resistência bacteriana, isso se deve pela forma de utilização, associado a outros medicamentos como antidepressivos (Marques; Quintilio, 2021). Portanto, os medicamentos para emagrecer, desempenham um papel importante no processo de emagrecimento, principalmente em indivíduos que têm dificuldades em emagrecer nos métodos convencionais. Esses medicamentos atuam em diversas áreas do sistema nervoso, reduzindo a fome, aumentando a saciedade, devendo sempre ficar atento aos seus efeitos a curto e longo prazo.

1.3.1 Efeitos a curto e longo prazo

Muitos dos medicamentos utilizados para emagrecimento, possuem fatores que levam o indivíduo a desenvolver efeitos com a utilização prolongada e curta. O uso prolongado desses medicamentos acarreta efeitos adversos, entretanto diversos medicamentos utilizados para emagrecimento, que possuem como tendências suprimir o apetite, inibir a recaptção de gordura, a curto prazo, estimulam o emagrecimento acelerado, tendo em vista associado a prática de exercícios físicos, acompanhamento médico e nutricional (Apovian *et al.*, 2015).

Os efeitos adversos causados pela exposição a curto prazo a esses medicamentos, podem variar conforme o tipo de medicamento. Dentre os efeitos mais comuns estão aumento de pressão arterial, boca seca, diarreias, náuseas, vômitos, sendo essas reações controladas após um período de adaptação (Wilding *et al.*, 2021).

Com a exposição aos medicamentos para emagrecer a longo prazo, muitos dos indivíduos que consomem, costumam após um certo período, recuperar todo o peso perdido, pois, os medicamentos já não exercem mais efeitos no organismo no indivíduo, deixando claro que os medicamentos utilizados para emagrecimento, apresentam efeitos a curto prazo, sendo necessário sua utilização com acompanhamento médico para que seja obtido resultados desejados após seu uso (Yanovski; Yanovski, 2014).

1.3.2 Dependência e Tolerância

A utilização dos medicamentos para emagrecimento, podem trazer riscos à saúde, porém são utilizadas principalmente para o tratamento de obesidade, que caso não tratada pode ocasionar o desenvolvimento de comorbidades, sendo elas: diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares, apesar da eficácia no controle de peso e apetite, a utilização desses medicamentos pode ocasionar que o indivíduo desenvolva tolerância, reduzindo os efeitos dos medicamentos, e dependência, atuando diretamente no sistema nervoso central (Apovian *et al.*, 2015).

A tolerância dos medicamentos ocorre após um certo período e altas doses, fazendo com que os efeitos diminuam sua ação no organismo, dentre os medicamentos para emagrecer os chamados anorexígenos simpatomiméticos, está a sibutramina, que possui este efeito em pacientes que utilizam a longo prazo (Katzung; Trevor, 2017). Muitos dos indivíduos que utilizam a sibutramina, relatam que após um período de 6 meses, a eficácia do medicamento diminui, fazendo com que seja reavaliado e abordado as diferentes estratégias (Yanovski; Yanovski, 2014).

A dependência pode ser descrita como uso constante de uma substância. Diversos medicamentos possuem em sua composição, substâncias que podem causar dependências. Fazendo com que o indivíduo tenha sintomas de dependências psicológicas e físicas (Associação Americana de Psiquiatria, 2013). Portanto, isto pode ocasionar que o indivíduo tenha dificuldades de interromper a utilização desses medicamentos, em casos de abstinência desenvolver históricos de transtornos alimentares e psiquiátricos, como ansiedade ou compulsão alimentar (Halpern *et al.*, 2010).

Diante disto a utilização de medicamentos para emagrecer deve ser feito com cautela, apenas quando tratamentos nutricionais e reeducação alimentar não funcionarem, mediante acompanhamento médico (Moreira *et al.*, 2021).

REFERÊNCIAS

AHIMA, Rexford S.; FLIER, Jeffery S. Tecido adiposo como órgão endócrino. **Trends in Endocrinology & Metabolism**, v. 11, n. 8, p. 327–332, 2000.

ALBERTI, Adriano et al. **Factors Associated with the Development of Depression and the Influence of Obesity on Depressive Disorders: A Narrative Review**. \, v. 12, n. 9, p. 1994, 2024.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Ed. 5. Disponível em: https://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf . Acesso em: 12 abr. 2025.

APOVIAN, Caroline M., et al. Manejo farmacológico da obesidade: uma prática clínica da Sociedade de Endocrinologia e *outros*. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, Washington, DC, v. 2, pág. 342–362, fevereiro. 2015.

BALLLENTANI, Fernanda Furlanetto. **Efeitos da sibutramina sobre o sistema reprodutor masculino de ratos**. Dissertação. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.

BERNARDI, Tuany Caroline; et al. A desregulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) e seu papel na obesidade. **Cognitus Interdisciplinary Journal**, v. 1, n. 1, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Excesso de peso e obesidade**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/promocao-da-saude/excesso-de-peso-e-obesidade>>. Acesso em 20 de maio de 2025.

BRITO, Mariana Ferreira de. **Terapia farmacológica da obesidade: riscos e benefícios**. Universidade de Lisboa. Monografia (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas). Lisboa, 2023.

BROBERGER, C. et al. Hypocretin/orexin- and melanin-concentrating hormone-expressing cells form distinct populations in the rodent lateral hypothalamus: relationship to the neuropeptide Y and agouti gene-related protein systems. **The Journal of comparative neurology** vol. 402,4. 1998.

CAMPOS, Larissa Soares, et al. **Estudo dos efeitos da sibutramina**. Revisão Uningá , [S. l.], v. 3, 2014. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1601>. Acesso em: 13 abr. 2025.

CASSIN, Jéssica Cristina Dambros. **Uso Indiscriminado da Sibutramina como anorexígeno**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade de Cuiabá, Cuiabá, 2018

COSTA, Alciene Maria de Jesus; DUARTE, Stenio Fernando Pimentel. Principais medicamentos utilizados no tratamento da obesidade e vias de ação: Uma revisão

sistemática. **Revista multidisciplinar e de Psicologia**. v. 11, n. 35, p. 199-207, 2017.

COSTA, Josiane Cardoso da. **O uso da sibutramina no tratamento da obesidade**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade Maria Nilza (Bacharelado em Farmácia). Governador Mangabeira, 2020.

DUTRA, Josileyde Ribeiro; SOUZA, Sonia Maria da Fonseca; PEIXOTO, Mariana Chiesa. A influência dos padrões de beleza veiculados pela mídia, como fator decisório na automedicação com moderadores de apetite por mulheres no município de Miracema – RJ. **Revista Transformar**. V. 7, 2015. Disponível em: <https://fsj.edu.br/transformar/index.php/transformar/article/view/40/37>

ELIAS, Carol F. et al. Leptin Activates Hypothalamic CART Neurons Projecting to the Spinal Cord. **Neuron**. V. 21. P. 1375-1385. 1998.

ELIAS, Carol F. et al. Leptin Differentially Regulates NPY and POMC Neurons Projecting to the Lateral Hypothalamic Area. **Neuron**. V. 23. P. 775-786. 1999.

FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, Alba et al. Inflammation, oxidative stress, and obesity. **International Journal of Molecular Sciences**, [S. l.], v. 12, n. 5, p. 3117-3132, maio 2011. DOI: 10.3390/ijms12053117.

FRANCO, Ruth Rocha. **Os efeito da Sibutramina na perda de peso de adolescentes obesos**. 2012. F. 105. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

FRIEDMAN, Jeffrey M. Leptin at 14 y of age: an ongoing story. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [S. l.], v. 89, n. 3, p. 973S-979S, mar. 2009. DOI: 10.3945/ajcn.2008.26788B.

GIANOTTI, Laura et al. The Stress Axis in Obesity and Diabetes Mellitus: Na Update. **Endocrines**. v. 2. P. 334-347, 2021.

HALPERN, B. et al. Diretrizes brasileiras de obesidade. **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO**. São Paulo, 2010.

HEISLER, L. K. et al. Serotonin activates the hypothalamic-pituitary-adrenal axis via serotonin 2C receptor stimulation. **The Journal of Neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience**, v. 27, n. 26, p. 6956-6964, 2007. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.2584-06.2007.

HILL, James O.; WYATT, Holly R.; PETERS, John C. Energy Balance and Obesity. **Circulação**. V. 126, n. 1. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.087213>

JESUS, Geovani Carvalho. **Perspectivas em farmacoterapia da obesidade**. Brasília: Faculdades Integradas Promove de Brasília; 2012.

JUVENAL, Maria Luísa Freitas. **Riscos quanto ao uso de sibutramina para redução de peso: o papel do farmacêutico na assistência de pacientes no tratamento da obesidade**. 2021, f. 46. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia), Universidade Regional do Brasil, Barreiras, 2021.

KATZUNG, Bertram G; TREVOR, Anthony J. Farmacologia básica e clínica. Ed. 13. Porto Alegre, AMGH Editora Ltda, 2017.

KHOK, M.D.; JAKOBSDOTTIR, S.; DRENT, M.L. **O papel da leptina e da grelina na regulação da ingestão alimentar e do peso corporal em humanos: uma revisão**. Obesity Reviews, jan., Oxford, v. 1, pág. 21-34, jan. 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17212793>. Acesso em: 11 abr. 2025.

LANDEIRO, Fernanda Montero; QUARANTINI, Lucas de Castro. Obesidade: Controle Neural e Hormonal do Comportamento Alimentar. **Revista de Ciências e Biológicas**, v. 10, n. 3, p. 236-245, Salvador, 2011.

LONDONO-LEMONS, Milton Enrique. Tratamento farmacológico contra a obesidade. **Rev. ciência. quim. fazenda.**, Bogotá, v. 2, pág. 217-261, junho de 2012. Disponível em http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74182012000200007&lng=en&nrm=iso. acesso em 13 de abril de 2025

LOPES, Gabriel Garcia Cunha; et al. Liraglutida e outros análogos do GLP-1: nova perspectiva no tratamento do sobrepeso e obesidade. **Revista Atenas Higeia**. V. 2. N. 3. P. 36-42, 2020.

MACHADO, Angelo, HAERTEL, Lucia Machado. **Neuroanatomia Funcional**. 3ª Atheneu, 2014.

MARQUES, Danielle de Oliveira; QUINTILIO, Maria Salete Vaceli. Farmacologia da obesidade e riscos das drogas para emagrecer. **Revista Coleta Científica**, n. 9, 2021.

MARCONDES-DE-MELLO, Mariana Lima-de-Freitas et al. Effect of glucocorticoids on glyceroneogenesis in adipose tissue: A systematic review. **Biochimie**, v. 168, p. 210-219, 2020. DOI: 10.1016/j.biochi.2019.11.007.

MARTINEZ, Genesee J et al. Glucocorticoids, their uses, sexual dimorphisms, and diseases: new concepts, mechanisms, and discoveries. **Physiological Reviews**, v. 104, n. 1, p. 473-532, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/physrev.00021.2023>. Acesso em: 5 jun. 2025.

MENESES, Murilo S. **Neuroanatomia Aplicada**. 3 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2015.

MOREIRA, Elaine Ferreira; et al. Quais os riscos-benefícios da sibutramina no tratamento da obesidade. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 42993-43009, Curitiba, 2021.

NISWENDER, Kevin D. et al. Insulin and its evolving partnership with leptina in the hypothalamic control of energy homeostasis. **Trends in Endocrinology & Metabolism**. V. 15. P. 362-369. 2004.

OLIVEIRA, Karla Rodrigues et al. Sibutramina: efeitos e riscos do uso indiscriminado em obesos. **Revista eletrônica de trabalhos acadêmicos**. N. 3. P. 291-302, 2016. Disponível em: <http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=3GOIANIA4&page=article&op=view&path%5B%5D=3112>

OLIVEIRA, Raquel Cordeiro de; et al. A farmacoterapia no tratamento da obesidade. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. V. 3. N. 17. P. 375-388 São Paulo, 2009.

PEREIRA, Mario José dos Santos. **Associação de POMC, NPY e IRS2 hipotalâmicos com padrões de comportamento alimentar em ratos Wistar normais e sobrepeso**. Tese (Doutorado em Fisiopatologia Clínica e Experimental). Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.

RADAELLI, Maqueli; PEDROSO, Roberto Costa; MEDEIROS, Liciane Fernandes. Farmacoterapia da obesidade: benefícios e riscos. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**. V. 4, n. 1. P. 101-115, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.18316/2317-8582.16.23>

SANDE-LEE, Simone Van de; VELLOSO, Licio A. Disfunção hipotalâmica na obesidade. **Arquivos brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**. V. 56. N. 6. P. 341-350, 2012.

SIEBENHOFER, A. et al. Efeitos a longo prazo de dietas para redução de peso em pacientes hipertensos. **Banco de Dados Cochrane de Revisões Sistemática**, n. 9, pág. CD008274, 7 conjuntos. 2011. DOI: 10.1002/14651858.CD008274.pub2.

SILVA, Saray Sallin da, et al. A atuação neuroendócrina no controle da fome e saciedade e sua relação com a obesidade. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, 2022.

SIMPSON, Katherine Anne; MARTIN, Niamh M.; BLOOM, Stephen R. Hypothalamic regulation of food intake and clinical therapeutic applications. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 53, n. 2, p. 120-128, 2009. DOI: 10.1590/s0004-27302009000200002.

SOUZA, Vitória Reginna de Mendonça; GONÇALVES, Karin Anne Margaridi. Os efeitos do uso do cloridrato de sibutramina no tratamento da obesidade. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 115921-115931, Curitiba, 2021.

TONELLI, Hélio. **Neurofisiopatologia da Obesidade**. S.D.

TSIGOS, Constantine *et al.* **Stress: Endocrine Physiology and Pathophysiology**. Endotext. 2020.

WILDING, John PH, *et al.* Semaglutida uma vez por semana em adultos com sobrepeso ou obesidade. **The New England Journal of medicine**, 18 mar .2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2013961>, Boston, v. 11, pág. 989–1002, 18 de março. 2021.

YANOVSKI, Susan Z.; YANOVSKI, Jack A. Tratamento medicamentoso de longo prazo para obesidade: uma revisão sistemática e clínica. **Journal of the American Medical Association** , Chicago, v. 1, pág. 74–86, 1º de janeiro. 2014.

ZHANG, Y. et al. Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. **Nature**, v. 372, n. 6505, p. 425-432, 1994. DOI: 10.1038/372425a0.

ANEXO A: ARTIGO A SER SUBMETIDO Á REVISTA F@P CIÊNCIA**A AÇÃO DA SIBUTRAMINA NO CONTROLE DO PESO E APETITE E SEUS
IMPACTOS NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL
THE ACTION OF SIBUTRAMINE IN WEIGHT AND APPETITE CONTROL AND ITS
IMPACTS ON THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM****SERAFIM, N. M.¹****PRZYBYSZ, C. H.²****RESUMO**

A obesidade pode ser considerada como um grande e grave problema de saúde pública, muitos desses problemas de saúde podem ser ocasionados pela ingestão de alimentos com gorduras e ultraprocessados, falta de exercícios físicos, ocasionando alterações neuroendócrinas. Esta condição associa-se não só a fatores genéticos, mas também ambientais e comportamentais e fatores neuroendócrinos, auxiliando no controle do apetite e da fome. A pesquisa central surge de como os medicamentos utilizados para emagrecimento acelerado impactam o sistema nervoso central e quais efeitos colaterais podem apresentar e analisar os medicamentos empregados no processo de emagrecimento, com ênfase em seus efeitos. Neste cenário, a utilização de medicamentos para emagrecer, surge de forma alternativa e mais fácil, evitando a forma natural de emagrecimento e mudança no estilo de vida. A sibutramina, estudada neste trabalho, se destaca dentre a vasta classe de medicamentos que atuam e auxiliam no emagrecimento acelerado, através do sistema nervoso central e do hipotálamo, promovendo a saciedade e perda de peso. Portanto sua eficácia e utilização exige cuidado e acompanhamento médico adequado, uma vez em que a utilização deste medicamento pode ocasionar efeitos adversos, tais como alterações de humor, insônia, riscos cardiovasculares etc. Este trabalho desempenha uma revisão de literatura integrativa, com foco no sistema nervoso central e na sibutramina, abordando seus mecanismos de ação, aplicabilidade clínica, reações adversas e eficácia. Portanto ainda que represente uma ferramenta opcional contra a obesidade, deve-se considerar estratégias não farmacológicas, dietas reguladas e acompanhamento médico, a fim de se obter melhores resultados.

Palavras-chave: Obesidade. Emagrecimento. Sistema Nervoso Central. Hipotálamo. Sibutramina.

¹ Nathália Maria Serafim. Graduanda do curso de Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – PR, 2025. Contato: nathaliaserafimnathalia@gmail.com

² Carlos Henrique Przybysz. Orientador da pesquisa. Docente do curso de Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – PR, 2025. Contato: carlaoanatomia@gmail.com.br

ABSTRACT

Obesity can be considered a major and severe public health problem. Many of these health problems can be caused by the ingestion of fatty and ultra-processed foods, lack of physical exercise, leading to neuroendocrine alterations. This condition is associated not only with genetic factors but also with environmental and behavioral factors and neuroendocrine factors, which help control appetite and hunger. The central research question arises from how medications used for accelerated weight loss impact the central nervous system and what side effects they may present, and to analyze the medications employed in the weight loss process, with emphasis on their effects. In this scenario, the use of weight loss drugs emerges as an alternative and easier path, avoiding the natural way of losing weight and changing lifestyle. Sibutramine, studied in this work, stands out among the vast class of medications that act and assist in accelerated weight loss, through the central nervous system and the hypothalamus, promoting satiety and weight loss. Therefore, its efficacy and use require careful and proper medical follow-up, since the use of this medication can cause adverse effects, such as mood alterations, insomnia, cardiovascular risks, etc. This work performs an integrative literature review, focusing on the central nervous system and sibutramine, addressing its mechanisms of action, clinical applicability, adverse reactions, and efficacy. Therefore, although it represents an optional tool against obesity, non-pharmacological strategies, regulated diets, and medical follow-up must be considered in order to obtain better results.

Keywords: Obesity. Weight loss. Central nervous system. Hypothalamus. Sibutramine.

INTRODUÇÃO

A obesidade é definida como acúmulo de gordura corporal, no qual afetam pessoas como adultos, assim como crianças e adolescentes de classes sociais e sexos diferentes, ocasionando o desenvolvimento de diversas doenças cardiovasculares, dislipidemias, alguns tipos de câncer, doenças respiratórias, doenças ósseas e articulares sendo, portanto, um desafio para a saúde pública (Franco, 2012). Diversos fatores estão relacionados com a obesidade, como por exemplo fatores genéticos, porém, outros estão relacionados ao consumo exagerado de alimentos industrializados, pouca ingestão de alimentos preparados corretamente e baixo em calorias e alterações neuroendócrinas (Moreira *et al.*, 2021).

Idade e sexo são fundamentais no desenvolvimento da obesidade, como por exemplo, indivíduos do sexo feminino possuem menor quantidade de atividade metabólica ou muscular, além de menor o efeito da lipólise na prática de exercícios que os indivíduos do sexo masculino, podendo explicar o porquê dos homens terem facilidade de queimar gordura durante exercícios físicos (Oliveira *et al.*, 2009).

Existem fatores que atuam diretamente na regulação da alimentação e armazenamento de energia, sendo esse através do balanço energético, pois é realizado no sistema nervoso central, enfatizando o sistema neuroendócrino, e a atuação dos hormônios leptina e insulina, que tem função de sinalizar os estoques de gordura presente no organismo (Silva *et al.*, 2022).

Os medicamentos utilizados para emagrecimento, atuam no sistema nervoso central (SNC) auxiliando na sensação de satisfação da fome e saciedade. Neste sentido, aponta-se que medicamentos para emagrecer, são mais utilizados para fins de padrões estéticos, favorecendo o uso sem prescrição médica, aumentando a automedicação sem acompanhamento médico.

Em relação aos medicamentos utilizados para emagrecimento, deve-se considerar inicialmente o histórico do paciente, pré-disposição a desenvolvimento de doenças, e seus hábitos alimentares, devendo em si ser associado com acompanhamento médico e nutricional, para que o tratamento do paciente obtenha os resultados desejados, ficando atento a efeitos adversos e complicações relacionadas a utilização desses medicamentos (Moreira *et al.*, 2021).

A obesidade pode levar a diversas doenças cardiovasculares (hipertensão arterial, doença cardíaca coronariana, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca), diabetes do tipo 2, problemas respiratórios (apneia do sono, asma), problemas osteoarticulares, doenças hepáticas (esteatose hepática não alcoólica), câncer, outras condições como cálculo (pedra) na vesícula, refluxo gastroesofágico e problemas de saúde mental (Moreira *et al.*, 2021).

Dentre os fatores determinantes no controle do peso e apetite citados acima, está o sistema neuroendócrino, que desempenha um papel importante na regulação do apetite e metabolismo.

Silva *et al.* (2022), propõem que um dos determinantes fisiológicos da obesidade são os mecanismos neuroendócrinos, e com a genética contribui em alguns casos. Portanto, como os autores enfatizam, outros fatores como o comportamento alimentar e falta da prática de atividade física possuem maior interferência sobre o excesso de gordura corporal.

Evidências sugerem que a ingestão de nutrientes, bem como o metabolismo dos mesmos, podem ser controladas ou moduladas por estruturas neurais e por

sistemas neuroquímicos e neuroendócrinos específicos, envolvendo hormônios que atuam em núcleos hipotalâmicos (Landeiro; Quarantini, 2011).

Como propõe Tsigos *et al.* (2020), o eixo HPA possui um papel importante na obesidade, sendo capaz de influenciar no controle de peso e apetite e gordura corporal, além disso, quando o eixo HPA é ativado é capaz de liberar a corticotropina (ACTH) através da hipófise e através do córtex adrenal. Entretanto, os autores afirmam, que apesar de ser essencial para que ocorra o metabolismo energético e a homeostase, quando elevado podem influenciar o ganho de peso e a evolução da obesidade. Além do já conhecido eixo (HPA), a intrincada rede que governa a fome e a saciedade está profundamente interligada à homeostase metabólica do organismo. Várias outras moléculas sinalizadoras endócrinas exercem papéis cruciais nesse controle, tais como leptina, grelina e insulina.

A compreensão do comportamento alimentar, juntamente associado a ação da leptina, grelina, insulina, adiponectina e colecistocinina, e com as funções do hipotálamo e seus núcleos, contribuem para o desenvolvimento dos medicamentos para emagrecer. Essa abordagem farmacológica dos medicamentos para emagrecimento visa restabelecer o equilíbrio homeostático em indivíduos com condições de peso elevado

Os medicamentos para emagrecer, conhecidos com drogas anoréxicas, inibem o apetite e controlam a fome (Dutra; Souza; Peixoto, 2015). O tratamento com esses medicamentos gera algumas discussões sobre a eficácia, principalmente os utilizados em crianças e adolescentes (Franco, 2012).

As principais complicações relacionadas aos medicamentos para emagrecer são efeitos cardiovasculares, que podem elevar os riscos de problemas cardíacos; problemas psiquiátricos, que elevam as alterações de humor, ansiedade, insônia e depressão, que ocorre com alguns medicamentos; efeitos gastrointestinais que são mais comuns dentre os medicamentos utilizados para emagrecimento. Todos esses medicamentos sem o acompanhamento médico podem acabar levando a dependência psicológica ou fisiológica, devendo ser analisado histórico médico, riscos e benefícios de cada medicamento. Os tratamentos farmacológicos podem ser indicados caso o método convencional não seja eficaz (Campos, 2014).

Dentre os medicamentos mais utilizados para emagrecer, com efeitos mais evidentes, porém com reações adversas mais severas, está a Sibutramina no qual pertence a classe de drogas que inibem a recaptação de noradrenalina e serotonina,

ampliando assim a saciedade no sistema nervoso central, e assim diminuindo a fome. O efeito que estimula a saciedade tem ação nos receptores de adenosina e serotonina. Assim, eles dificultam a reabsorção, recaptação e degradação da noradrenalina e serotonina, que utilizados a longo prazo, causam a sensação de satisfação (Moreira *et al.*, 2021). A sibutramina tem como fórmula química dimetil-1[1-(4-clorofenil)ciclobutil]-N,n,3-trimetilbutan-1-amina, que é caracterizada por um pó branco cristalina, solúvel em água (Costa, 2020).

A sibutramina inicialmente foi desenvolvida para o tratamento de depressão, utilizada como antidepressivo, e com a utilização, foi observado que havia redução da fome dos usuários (Costa; Duarte, 2017). Sua principal ação no sistema nervoso central é inibir a recaptação dos neurotransmissores monoaminérgicos, sendo eles serotonina, noradrenalina e dopamina (Halpern *et al.*, 2010).

Segundo Bellentani (2011) as ações que estimulam seus neurotransmissores, auxiliam para que eles fiquem tempo suficiente em atuação no sistema nervoso central (SNC). Desta forma o autor afirma que através dos seus neurotransmissores, a noradrenalina que é uma catecolamina, obtém seus efeitos aumentando a frequência cardíaca e pressão arterial, que ao inibir a recaptação da noradrenalina, obtém-se a potencialização do gasto energético no organismo.

Conforme afirmam Souza e Gonçalves (2021), a serotonina tem como principal ativo o aminoácido triptofano, que se caracteriza como neurotransmissor dos hormônios locais, através disso ele promove a vasoconstrição, regulação do sono, do apetite e humor. Entretanto, os autores afirmam que através do bloqueio da serotonina, ele promove que o sistema nervoso central aumenta a saciedade em um curto período.

Segundo Franco (2012) a serotonina é secretada através dos neurônios serotoninérgicos, que age nos receptores pós-sinápticos, sendo assim ela desempenha um papel fundamental no sistema nervoso, auxiliando na regulação do sono, humor, fome e diversos hormônios, possuindo um papel de regulação da saciedade, favorecendo na perda de peso.

Podemos evidenciar que a Sibutramina possui a capacidade de bloquear a inibição de receptores pré-sinápticos, no qual a noradrenalina associada a receptores 5-HT possuem a habilidade de controlar o centro de alimentação e saciedade nos núcleos hipotalâmicos, auxiliando na perda da fome em decorrência da utilização em grande quantidade da medicação (Dutra; Souza; Peixoto, 2015).

Dentre os efeitos colaterais ocasionados pelo uso contínuo da sibutramina, os mais comuns estão relacionados e ocorrem no sistema nervoso, cardiovascular, gastrointestinal e respiratório (Radaelli; Pedroso; Medeiros, 2016). Os efeitos mais comuns são, sensação de boca seca, náuseas, vômitos, constipação, ansiedade, insônia, irritabilidade, convulsões, cefaléia (Moreira *et al.*, 2021).

Para utilização da sibutramina, o ideal é associar o acompanhamento médico e nutricional, devendo se atentar aos efeitos com pacientes cardíacos, que decorrente da obesidade podem desenvolver doenças cardiovasculares, levando ao infarto e derrame (Franco, 2012).

Com a utilização da sibutramina, indivíduos podem desenvolver efeitos neuropsiquiátricos, sendo eles a ansiedade e depressão, levando a alguns ataques de pânico, psicóticos e amnésia, onde tais reações podem ser consideradas elevadas em pacientes com pré-disposição genética (Franco, 2012).

Muitos dos medicamentos para emagrecer, podem induzir a recaptação de serotonina, ocasionando a síndrome serotoninérgica, pois essa mesma reação pode desenvolver alterações no sistema cognitivo, autonômicos e somáticos em seus usuários, esses sendo: desorientação, ansiedade, fraqueza muscular, tremores, hiporreflexia, hipertermia, vômitos, taquicardia, dilatação pupilar (Franco, 2012). Com a utilização desses medicamentos, muitos dos indivíduos que fazem o uso regularmente, acreditam que aumentar a dose pode ocasionar na perda de peso mais rápida, buscando o corpo ideal, e deixando de se preocupar com a saúde (Juvenal, 2021)

A tolerância dos medicamentos para emagrecimento ocorre após um certo período e altas doses, fazendo com que os efeitos diminuam sua ação no organismo do indivíduo, dentre os medicamentos para emagrecer os chamados anorexígenos simpatomiméticos, está a sibutramina, pois possui este efeito em pacientes que utilizam a longo prazo (Katzung, 2017). Muitos dos indivíduos que utilizam a sibutramina, relatam que após um período de 6 meses, a eficácia do medicamento diminui, fazendo com que seja reavaliado e abordado diferentes estratégias (Yanovski; Yanovski, 2014).

A dependência pode ser descrita como uso constante de uma substância. Diversos medicamentos possuem em sua composição, substâncias que podem causar essas dependências, fazendo com que o indivíduo tenha sintomas que causam dependências psicológicas e físicas (Associação americana de psiquiatria, 2013).

Portanto, isto pode ocasionar que o indivíduo tenha dificuldades de interromper a utilização desses medicamentos, em casos de abstinência desenvolver históricos de transtornos alimentares e psiquiátricos, como ansiedade ou compulsão alimentar (Halpern *et al.*, 2010).

Diante disto a utilização de medicamentos para emagrecer deve ser feito com cautela, apenas quando tratamentos nutricionais e reeducação alimentar não funcionarem, mediante acompanhamento médico (Moreira *et al.*, 2021).

METODOLOGIA

A pesquisa apresentada constitui-se como uma revisão de literatura integrativa, com caráter qualitativo, com objetivo central de apresentar e analisar medicamentos para emagrecer, com foco principal no medicamento Sibutramina e seus riscos e efeitos colaterais no sistema nervoso central. Desta maneira, para esta pesquisa foi utilizados bases de dados científicas e acadêmicas, sendo elas Google Acadêmico, Scielo (Scientific Eletronic Library Online), Pubmed e ResearchGate. Obtendo-se 8 artigos e 1 dissertação. Utilizados como caráter de exclusão os artigos que não obtem as palavras chaves, tais como Obesidade, Emagrecimento, Sistema Nervoso Central Hipotálamo, Sibutramina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão e resultado apresentado, estendeu se através da pesquisa em bases de dados, obtendo-se o resultado de 8 artigos e 1 dissertação, estendo assim seus resultados.

Conforme afirma Moreira *et al.* (2021) a obesidade pode ser expressa como acúmulo de gordura no tecido adiposo, associada a alimentação irregular, falta de personalidade, doença mental em alguns casos, gerando um grande problema de saúde pública, na qual atinge crianças, adolescentes e adultos, desta forma induzindo em que o indivíduo obtenha o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, respiratórias, articulares, renais, diabetes tipo 2, e alguns tipos de câncer, mesmos com esses riscos eminentes, muitos indivíduos optam de forma facilitada para redução de peso, sem se atentar a seus efeitos. Neste sentido, o medicamento sibutramina vem sendo muito utilizado por possuir efeito adrenérgico, inibindo a recaptação de noradrenalina e serotonina, auxiliando na redução de peso e aumentando o gasto energético do indivíduo.

Franco (2012) abordou o tema que em adolescentes que possuem obesidade, são mais difíceis para resultar no emagrecimento, não só por não ter hábitos alimentares saudáveis, exercícios físicos constante, mas trazendo a necessidade de toda a mudança em seu âmbito familiar para que resulte em uma melhora na qualidade de vida. Franco (2012) também traz em vista a atuação da Sibutramina e seu controle e atuação no sistema nervoso central, utilizando a serotonina que é secretada através dos neurônios serotoninérgicos que age na regulação e liberação de hormônios, fome e saciedade.

Desta forma como aborda Silva *et al.* (2017) a Sibutramina foi inicialmente comercializada como um antidepressivo, e conforme os indivíduos foram utilizando a medicação, foi identificado que ele atuava de forma progressiva no emagrecimento, além de melhorar os níveis em exames laboratoriais, tais como, colesterol total, colesterol LDL, triglicerídeos, hemoglobina glicosilada. Mas o uso da Sibutramina não descarta a possibilidade de desenvolvimento da doença, da mesma forma em que Franco (2012) aborda.

Conforme aborda Franco (2012) e Silva, Rosa, Morais (2021) o medicamento Sibutramina se manifesta através da recaptação de noradrenalina e serotonina, desta forma bloqueando os receptores pré-sinápticos, ocasionando a saciedade no hipotálamo. Portanto os efeitos que assim possui em seus neurotransmissores acarreta a redução da fome, de forma geral a sibutramina atua aumentando a saciedade e, mas não controlando totalmente o apetite.

Soares *et al.* (2022) destaca que a Sibutramina é absorvida rapidamente pelo metabolismo do indivíduo que consome, pois ocorre também uma absorção no trato gastrointestinal, desta forma sendo eliminada por suas vias urinárias. Portanto estudos apontam que são indivíduos do sexo feminino que consomem mais medicamentos para emagrecer, sendo o principal a Sibutramina, em busca de corpos perfeitos e dentro dos padrões estéticos.

A leptina como é citada por Oliveira, Zorzal, Palcich (s.d) é produzida por neurônios adipócitos, tendo sua área de atuação diretamente no hipotálamo, no qual auxilia na regulação do apetite e gasto energético, quando ocorre a diminuição do apetite, desta forma não resulta em perda de peso em abundância. Estudos informam que quando ocorre a reposição de leptina, é observado o aumento nos níveis de insulina e glicose em pacientes que possuem deficiência.

Desta forma como destaca Silva *et al.* (2022) tais medicamentos possuem fatores neuroendócrinos que auxiliam na perda de peso e apetite, ambos estimulados através de liberação de neurônios do núcleo arqueado do terceiro ventrículo hipotalâmico, que são aptos a exercer e estimular a termogênese no qual estimula a fome e saciedade do indivíduo.

No trabalho publicado por Tonelli (s.d) a obesidade interligada com o sistema nervoso central, possui funções no hipotálamo que são autonômicas e endócrinas, no qual a saciedade é regulada, portanto para que isso ocorra no hipotálamo encontra-se 4 pilares fundamentais para a regulação da alimentação. O hipotálamo obtém a capacidade de desregulação do eixo-hipotálamo-hipófise-adrenal, afetando de forma direta o aprendizado, memória, depressão e ansiedade.

Portanto diante de todas as informações acima citadas, Radaelli, Pedroso, Medeiros (2016) abordam que a Sibutramina, utilizada também no tratamento de obesidade, possui diversos efeitos que podem afetar os indivíduos no dia a dia, sendo elas mais frequentes cefaleia, boca seca, constipação, insônia e podendo acarretar aumento na pressão arterial, mas também se observa que em alguns casos, podem-se ocasionar irritabilidade, ansiedade, depressão, náuseas e vômitos.

Da mesma forma Moreira *et al.* (2021) cita que indivíduos que fazem uso de medicamentos para emagrecimento além de obter efeitos adversos, acreditam que aumentando a dose de medicação, o efeito da perda de peso acontecerá mais rápido, mas isso ocorre de forma contrária ocasionando mais riscos à saúde.

CONCLUSÃO

Concluiu-se através desta revisão de literatura que a obesidade vem sendo tratada como um grande problema de saúde pública, no qual aborda o aumento no consumo de alimentos ricos em carboidratos e gordura, podendo ser influenciada por fatores no qual o próprio indivíduo possui como doenças cardiovasculares, doenças autoimunes e diabetes tipo 2, no qual necessitam de tratamentos seguros.

A sibutramina vem sendo estudada como uma alternativa para auxiliar no processo de emagrecimento, com atuação no sistema nervoso central promovendo ao indivíduo a sensação de saciedade e auxiliando no emagrecimento, trazedo em vista sua vasta ampliação de efeitos adversos nos quais podem ser incluídos, alterações de humor, boca seca, cefaleia, constipação, insônia, dentre outros. A

utilização deste medicamento pode ser negligenciada por alguns indivíduos, buscando obter o corpo perfeito, e deixando de lado o que realmente importa, a saúde.

Portanto este trabalho fortifica a importância do tratamento da obesidade de forma natural, prevalecendo abordagens como dietas balanceadas, exercícios físicos constantes, trazendo de forma o cuidado com a saúde, mudança no estilo de vida e auxílio psicológico.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Ed. 5. Disponível em:

https://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf . Acesso em: 12 abr. 2025.

BALLLENTANI, Fernanda Furlanetto. **Efeitos da sibutramina sobre o sistema reprodutor masculino de ratos**. Dissertação. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.

CAMPOS, Larissa Soares, et al. **Estudo dos efeitos da sibutramina**. Revisão Uningá , [S. l.], v. 3, 2014. Disponível em:

<https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1601>. Acesso em: 13 abr. 2025.

COSTA, Josiane Cardoso da. **O uso da sibutramina no tratamento da obesidade**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade Maria Nilza (Bacharelado em Farmácia). Governador Mangabeira, 2020.

COSTA, Alciene Maria de Jesus; DUARTE, Stenio Fernando Pimentel. **Principais medicamentos utilizados no tratamento da obesidade e vias de ação: Uma revisão sistemática**. *Revista multidisciplinar e de Psicologia*. v. 11, n. 35, p. 199-207, 2017.

DUTRA, Josileyde Ribeiro; SOUZA, Sonia Maria da Fonseca; PEIXOTO, Mariana Chiesa. **A influência dos padrões de beleza veiculados pela mídia, como fator decisório na automedicação com moderadores de apetite por mulheres no município de Miracema – RJ**. *Revista Transformar*. V. 7, 2015. Disponível em: <https://fsj.edu.br/transformar/index.php/transformar/article/view/40/37>

FRANCO, Ruth Rocha. **Os efeito da Sibutramina na perda de peso de adolescentes obesos**. 2012. F. 105. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

HALPERN, B. et al. **Diretrizes brasileiras de obesidade**. *Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO*. São Paulo, 2010.

JUVENAL, Maria Luísa Freitas. **Riscos quanto ao uso de sibutramina para redução de peso: o papel do farmacêutico na assistência de pacientes no**

tratamento da obesidade. 2021, f. 46. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia), Universidade Regional do Brasil, Barreiras, 2021.

KATZUNG, Bertram G; TREVOR, Anthony J. **Farmacologia básica e clínica.** Ed. 13. Porto Alegre, AMGH Editora Ltda, 2017.

LANDEIRO, Fernanda Montero; QUARANTINI, Lucas de Castro. Obesidade: Controle Neural e Hormonal do Comportamento Alimentar. **Revista de Ciências e Biológicas**, v. 10, n. 3, p. 236-245, Salvador, 2011.

MOREIRA, Elaine Ferreira; et al. **Quais os riscos-benefícios da sibutramina no tratamento da obesidade.** *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 4, p. 42993-43009, Curitiba, 2021.

OLIVEIRA, Raquel Cordeiro de; et al. **A farmacoterapia no tratamento da obesidade.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. V. 3. N. 17. P. 375-388 São Paulo, 2009.

OLIVEIRA, Stéfany Baía de; ZORZAL, Juliano Kácio; PALCICH, Simone da Penha Pedrosa. **Farmacologia da obesidade:** riscos causados pelo uso indiscriminado de medicamentos para emagrecer. S.d.

RADAELLI, Maqueli; PEDROSO, Roberto Costa; MEDEIROS, Liciane Fernandes. **Farmacoterapia da obesidade: benefícios e riscos.** *Revista Saúde e Desenvolvimento Humano*. V. 4, n. 1. P. 101-115, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.18316/2317-8582.16.23>

SILVA, Ana Cláudia da; et al. Efeitos da sibutramina sobre o sistema reprodutor feminino de ratas wistar. **Revista Brasileira Multidisciplinar**. V. 21. N. 1. 2017.

SILVA, Márcio Gomes da; ROSA, Thalysson Pereira; MORAIS, Yolanda de Jesus. Perigos do consumo de sibutramina como inibidora de apetite. **Research, Society and Development**, v. 10. N. 13, 2021.

SILVA, Saray Sallin da, et al. A atuação neuroendócrina no controle da fome e saciedade e sua relação com a obesidade. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, 2022.

SOARES, Jessyane de Freitas et al. Uma revisão de literatura sobre o uso da sibutramina, sua eficácia e os riscos na terapêutica na obesidade. **Research, Society and Development**. V. 11. N 12. 2022.

SOUZA, Vitória Reginna de Mendonça; GONÇALVES, Karin Anne Margaridi. **Os efeitos do uso do cloridrato de sibutramina no tratamento da obesidade.** *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 12, p. 115921-115931, Curitiba, 2021.

TONELLI, Hélio. **Neurofisiopatologia da Obesidade.** S.d

TSIGOS, Constantine *et al.* **Stress: Endocrine Physiology and Pathophysiology.** Endotext. 2020.

ANEXO B: NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS REVISTA F@P CIÊNCIA

Os artigos encaminhados serão submetidos à avaliação de até três consultores, especialistas na área atinente à temática do artigo, e a aprovação do Comitê Editorial da FAP CIÊNCIA, com base nas Normas Próprias de Publicação da Revista Eletrônica.

O ISSN da revista eletrônica é 1984-2333 e o título abreviado é **F@P Cien.**, forma que deve ser usada em bibliografias, notas de rodapé, referências e legendas bibliográficas.

Serão aceitos trabalhos para as seguintes seções:

(1) **Revisão** – revisão da literatura; (2) **Artigos** – resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (mínimo de 05 e o máximo de 12 laudas); (3) **Notas** – nota prévia, relatando resultados parciais ou preliminares de pesquisa; (4) **Resenhas** – resenha crítica de livro (As Resenhas poderão ter no máximo três páginas e deverão tratar de livros publicados nos últimos 05 anos); (5) **Fórum** – seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual.

Os autores devem submeter os manuscritos no formato eletrônico, exclusivamente, por meio do endereço fapciencia@fap.com.br, já configurados para o papel A4, observando as seguintes indicações do arquivo:

- Salvo em modo “doc” ou “rtf”;
- Margens sup/esq de 3 cm e inf/dir de 2 cm;
- Fonte Arial 12 no corpo do texto. (Em nota de rodapé, a fonte é Times New Roman 10, alinhada à esquerda);
- Espaçamento entre linhas de 1,5 cm. Os textos deverão ser escritos em português e as figuras, gráficos e tabelas, se necessários, devem ser incluídos diretamente no texto no formato JPG, JPEG ou GIF, nos locais adequados e não em anexo, seguindo as normas da ABNT. Veja modelo no Guia de Normas Trabalhos Acadêmicos, no site da FAP.

Na primeira página figurará:

1) **Título do trabalho** (Arial, tamanho 12, negrito, centralizado e caixa alta, sem ponto final); 33

2) **Autoria** (graduando e orientador – um abaixo do outro (apenas o autor graduando sublinhado), alinhados à direita, fonte arial 12, primeiro sobrenome por extenso em caixa alta, vírgula, nome com a abreviação das iniciais, indicando numeração de referência com especificação em nota de rodapé);

3) **Nota de rodapé** na nota constará a descrição do(s) autor(es): nome completo por extenso, instituição a que pertence, fonte financiadora (quando necessário), ano, e email de contato (fonte 10, Times New Roman, alinhado à esquerda, espaçamento simples);

4) **Resumo e Abstract** (as palavras RESUMO e ABSTRACT são em negrito, arial 12, maiúsculas e alinhadas à esquerda; já o texto deve ser em fonte arial, sem negrito, tamanho 12, conter de 100 a 250 palavras, e ter de 3 a 5 palavras-chave separadas por ponto, com as iniciais em maiúsculo (NBR 6022);

Os textos destinados a seção de Artigos devem impreterivelmente apresentar os tópicos: **INTRODUÇÃO, OBJETIVOS, METODOLOGIA, RESULTADOS E DISCUSSÃO, CONCLUSÃO E REFERÊNCIAS**. Estes tópicos não são numerados, a fonte é arial, tamanho 12 e deve ser em caixa alta. A introdução e objetivos podem vir 49 de forma separada ou conjunta, bem como os resultados e discussão. Se necessárias alterações de pequena monta serão realizadas pelo Conselho Editorial visando adequação às normas e melhoria do texto.

As citações de autores no corpo do texto subordinar-se-ão às Normas Técnicas da ABNT – NBR 10520. Lembrando que é obrigatória a menção do número de página quando se tratar de citação direta.

As referências documentárias no final do texto devem seguir as Normas Técnicas da ABNT. Veja modelo no Guia de Normas Trabalhos Acadêmicos, de Ilma A. F. Serrante, no site da FAP.

Observação: Os textos apresentados no artigo são de inteira responsabilidade de seus autores, tanto em relação ao conteúdo quanto à questão de revisão gramatical e normas