

**UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS
MISSÕES URI - ERECHIM
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO COM ÊNFASE EM
ESTÉTICA**

ELIANDRA SEGAT

**ATUAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO DE *GARCINIA CAMBOGIA* NA
OBESIDADE**

ERECHIM – RS

2017

ELIANDRA SEGAT

**ATUAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO DE *GARCINIA CAMBOGIA* NA
OBESIDADE**

Artigo apresentado para obtenção do título de Especialista em Nutrição Clínica com Ênfase em Estética, no curso de Pós-graduação em Nutrição Clínica com Ênfase em Estética, Departamento de Ciências da Saúde da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Erechim.

Orientadora: Prof. Ma. Marta B. Santolin

ERECHIM – RS

2017

**ATUAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO DE *GARCINIA CAMBOGIA* NA
OBESIDADE**

GARCINIA CAMBOGIA SUPPLEMENTATION ACTION IN OBESITY

ACCIÓN DE SUPLEMENTO DE *GARCINIA CAMBOGIA* EN OBESIDAD

MARTA B. SANTOLIN, Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim, Mestra em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo (UPF).

ELIANDRA SEGAT, Nutricionista, URI – Erechim. Prefeitura Municipal de Ponte Preta/RS, Prefeitura Municipal de Cruzaltense/RS, Rua Mario Tomazelli, 35 – Ponte Preta/RS, E-mail: eli.segat@hotmail.com
Fone: (54) 9 9629-7889

Atuação supl. *G. cambogia* na obesidade.

RESUMO

A *Garcinia Cambogia* é uma planta considerada eficaz no tratamento de problemas como a obesidade, uma doença multifatorial acometendo todas as faixas etárias tem sido alvo de estudos que buscam tratamentos para o seu controle. O uso da planta como suplemento para o controle da obesidade gera discussões frente aos resultados obtidos. O presente estudo teve como objetivo investigar alguns destes estudos, ressaltando as vantagens e desvantagens do uso da planta tanto para a obesidade, quanto para o controle de doenças relacionadas ao problema. Buscou-se artigos onde a *Garcinia cambogia* foi utilizada de maneiras diferentes e os efeitos foram favoráveis, o que demonstra sua eficácia para o controle da obesidade. Apesar da eficiência apresentada nos estudos verificou-se a necessidade de novas pesquisas para estabelecer quantidades e dietas específicas usando a planta.

Palavras chave: Obesidade. Fitoterapia. Tratamento. *Garcinia cambogia*.

ABSTRACT

Garcinia Cambogia is a plant considered effective in treating problems such as obesity, a multifactorial disease affecting all age groups has been the target of studies that seek treatments for its control. The use of the plant as a supplement to control obesity generates discussions about the results obtained. The present study aimed to investigate some of these studies, highlighting the advantages and disadvantages of the use of the plant for both obesity and the control of diseases related to the problem. We searched for articles where *Garcinia cambogia* was used in different ways and the effects were favorable, which demonstrates its effectiveness for the control of obesity. Despite the efficiency presented in the studies it was verified the need for new research to establish specific amounts and diets using the plant.

Key-Words: Obesity. Phytotherapy. Treatment. *Garcinia cambogia*.

RESUMEN

La *Garcinia Cambogia* es una planta considerada eficaz en el tratamiento de problemas como la obesidad, una enfermedad multifactorial que afecta a todas las edades ha sido objeto de estudios que buscan tratamientos para su control. El uso de la planta como suplemento para el control de la obesidad genera discusiones frente a los resultados obtenidos. El presente estudio tuvo como objetivo investigar algunos de estos estudios, ressaltando las ventajas y desventajas del uso de la planta tanto para la obesidad, como para el control de enfermedades relacionadas al problema. Se buscó artículos donde la *Garcinia cambogia* fue utilizada de maneras diferentes y los efectos fueron favorables, lo que demuestra su eficacia para el control de la obesidad. A pesar de la eficiencia presentada en los estudios se verificó la necesidad de nuevas investigaciones para establecer cantidades y dietas específicas usando la planta.

Palabras clave: Obesidad. Fitoterapia. Tratamiento. *Garcinia cambogia*.

1 Introdução

A obesidade é um problema mundial que ocorre em países desenvolvidos e em desenvolvimento, e tem interação de fatores ambientais e genéticos, estando associada à morbidade e mortalidade relacionada a problemas cardíacos (1).

A Organização Mundial da Saúde (OMS)⁸ definiu obesidade como uma epidemia resultante do desequilíbrio entre ingestão e o gasto energético, como consequência de um estilo de vida sedentário e hábitos alimentares irregulares, bem como as condições sociodemográficas. Foi caracterizada como uma doença crônica causada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, resultando em perda significativa de qualidade de vida e longevidade (9), pressão arterial elevada (10; 11), diabetes (12; 13) e até mesmo câncer (14).

A patogenicidade afeta não só as características estéticas do paciente, mas também é a causa de problemas graves (1). É uma doença crônica que afeta idosos, crianças e adultos e, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2015)², 60% da população brasileira está acima do peso. É um fator que tem aumentado o risco de complicações como *diabetes mellitus*, doenças cardiovasculares, hipertensão e certos tipos de câncer (3).

O uso de fitoterápicos se mostra eficaz para as pessoas que buscam uma alternativa para o problema da obesidade. A fitoterapia é uma área que vem crescendo e se desenvolvendo. Uma das justificativas para esse aumento é que mais pessoas tem o desejo de retornar a uma forma mais natural de vida e há uma convicção crescente de que cada produto natural é saudável e seguro. O que tem colocado esses medicamentos à base de plantas em destaque são os avanços no conhecimento técnico-científico das características de qualidade, segurança e eficácia (4).

Nas últimas décadas, pesquisadores têm dedicado significativos esforços no estudo dos mecanismos fisiológicos do controle do apetite, da fome e da saciedade e na formulação de medicamentos, como os que auxiliam na redução e/ou manutenção do peso para o tratamento e controle da obesidade (5; 6).

A busca por compostos que possam auxiliar no controle da obesidade vem crescendo e sabe-se que a população que procura os produtos dietéticos tem como principal preocupação melhorar o seu aspecto físico, contudo, os principais problemas

resultantes do excesso de peso advêm de patologias a ela associados (7).

A fitoterapia vem evoluindo com o passar dos anos tendo deixado o uso tradicional de plantas medicinais e passando ser representada em critérios de qualidade, eficácia e segurança, regulamentados através de normas e requisitos legislados por cada país (15). Na busca de novas perspectivas, a fitoterapia desponta como mais uma alternativa. O baixo custo e poucos efeitos colaterais são fatores que tornam os medicamentos fitoterápicos cada vez mais populares (16; 17).

Kim et al. (2013)¹⁸, defendeu a ideia de se estudar o uso da planta diretamente em humanos, considerou que embora os estudos sejam realizados em ratos, já existiram experiências do uso em humanos.

O uso de produtos que podem auxiliar na redução e manutenção do peso aumentou nos últimos anos, sendo utilizado por uma parcela significativa da população em todo mundo na forma de cápsulas gelatinosas, comprimidos, pós ou chás (19; 20). No entanto, a ingestão destes produtos, no Brasil, é feita, em grande parte, sem a prescrição e acompanhamento profissional (21).

Dentre os suplementos naturais para o tratamento da obesidade, destacou o extrato natural obtido de frutas secas do *G. cambogia*, encontrado nas florestas do sul da Índia e sul da Ásia, que tem sido estudado extensivamente e usado como coadjuvante perda de peso (14). O extrato de *G. cambogia* foi obtido do pericarpo de seus frutos, sendo que o principal constituinte químico é o ácido hidroxicítrico (HCA). Tem sido atribuída à capacidade de controlar e reduzir o peso corporal, por meio da aceleração da utilização de gordura pelo próprio corpo (22).

Diante do exposto, o objetivo desta revisão bibliográfica foi observar e discorrer sobre a atuação da suplementação de *G. cambogia* na obesidade.

2 Metodologia

A revisão bibliográfica foi realizada mediante leitura sistemática, realizando o fichamento das obras e avaliando sua relevância científica, ressaltando os pontos abordados pelos autores pertinentes ao assunto. Os artigos utilizados no trabalho datam desde os primeiros conceitos a respeito da *G. cambogia* em 1965 até 2017.

Neste trabalho usou-se o método indutivo, podendo classificar esse trabalho, do ponto de vista de sua natureza como pesquisa básica.

Na primeira etapa, foi realizada uma revisão bibliográfica do material existente

nas bases de dados disponíveis Google Acadêmico, PubMed e Scielo, com leitura sistemática. Os descritores utilizados foram obesidade, *G. cambogia*, tratamentos para obesidade, fitoterapia. Na segunda etapa, realizou-se a redação do artigo destacando-se as várias conclusões de autores e recentes achados sobre o tratamento com a planta.

A discussão foi dividida em temas que se complementam no decorrer do trabalho, desde a origem da *G. cambogia* até os estudos realizados com a planta testando suas potencialidades no tratamento da obesidade.

3 Discussão

3.1 A *Garcinia cambogia*

A *G. cambogia*, nativa do sudoeste da Ásia, é conhecida como Tamarindo Malabar, pertence a família *Boraginacea*. A sua casca depois de seca é utilizada há muito tempo como conservante em alimentos, aromatizantes e como ação carminativa (24). É usada em suplementos para perda de peso em uma variedade de fitoterápicos, sendo seu componente ativo o HCA (25).

Seu uso é tradicional para o tratamento de dor abdominal, desidratação durante diarreia, supuração, infecções, inflamação do trato urinário, artrite, úlcera e gonorréia (26). Segundo Jamila (2016)²⁷, é rica em componentes bioativos incluindo xantonas, benzofenonas, flavonóides, bioflavonoides e triterpenóides.

A *G. cambogia* tem sido atribuída à capacidade de controlar e reduzir o peso corporal, através da aceleração da utilização de gordura pelo corpo. O seu extrato é obtido do pericarpo de seus frutos, sendo que o principal constituinte químico é o (-)-hidroxicítrico podendo também ser isolados sua lactona (-)-hidroxicítrica, ácido garcinólico, ácido cambóxico, garcinol, cambogina, camboginol (28; 29).

Estudos apontam a presença de alcaloides, flavonoides, compostos fenólicos, saponinas, taninos, carboidratos e proteínas. Algumas xantonas, benzofenonas e aminoácidos também foram identificados (30).

Além do HCA, principal ácido orgânico presente na fruta e o principal ingrediente ativo (33), outros ácidos orgânicos tais como ácido tartárico, ácido cítrico e ácido málico foram relatados como componentes menores, porém, relatos recentes afirmam que a fruta contém apenas HCA e não ácido cítrico ou ácido tartárico (34; 35).

No estudo de Jayapraksha, (2000)³⁵, foram detectados aminoácidos a partir de partes da planta que incluem arginina, asparagina, glutamina, treonina, glicina, prolina, ácido γ -aminobutírico, leucina, isoleucina, ornitina e lisina. Benzofenonas como garcinol (camboginol ou guttiferona E) e isogarcinol (cambogin) foram relatados da casca (36) enquanto que a guttiferona I, a guttiferona N, a guttiferona J e guttiferona (37) as benzofenonas poli-isopreniladas, foram isoladas das frutas (38).

3.2 Uso da *G. cambogia* no tratamento da obesidade

Muitos estudos avaliaram os efeitos antiobesidade da *G. cambogia* em humanos, evidenciando os benefícios da planta no controle da obesidade e de outros problemas causados pelo excesso de gordura corporal (33; 35).

Segundo Manenti (2010)²⁵, a suplementação com extrato de *G. cambogia*, em doses aceitáveis, não causa efeitos colaterais e não tem contraindicação. O HCA não atravessa a barreira hematoencefálica, não causando danos ao sistema nervoso central.

Zhang et al. (2008)²⁹, analisou os efeitos da *G. cambogia* sobre a ingestão de alimentos, saciedade, perda de peso e os níveis de estresse oxidativo em 48 indivíduos saudáveis, com sobrepeso e obesidade. Os participantes foram divididos em grupos placebo, que receberam óleo de palma e grupo controle, que receberam doses de *G. cambogia*. O estudo observou que o grupo controle reduziu a ingestão de alimentos, o peso corporal, e níveis de estresse oxidativo, comprovado por testes bioquímicos realizados por coleta de sangue dos indivíduos.

Rovaris et al. (2012)³⁹, avaliando se os polimorfismos com genes proteína transferidora de ésteres de colesterol (CETP) e apolipoproteína E (APOE), tinham influência no peso e na resposta do perfil lipídico ao tratamento com *G. cambogia*, em 33 pacientes com sobrepeso e obesidade, que receberam diariamente uma dose de 2,4g de extrato de *G. cambogia*. Após 8 semanas verificaram os dados antropométricos e o perfil lipídico. Estes não apresentaram diferenças na resposta sobre o perfil lipídico, mas sim uma diferença, porém não significativa para os níveis de colesterol e triglicérides. Em relação ao peso corporal, não foram detectados diferenças na resposta ao tratamento (39).

Os autores Yasueda e Maeda (2013)⁴⁰, analisaram dados coletados por 41 empresas fabricantes de produtos, onde se identificaram 11 produtos com evidências

clínicas favoráveis. Entre os produtos identificados destacou-se a *G. cambogia* como um suplemento antiobesidade por diminuir o peso corporal e reduzir massa gorda em humanos, segundo as especificações do fabricante.

Kim et al. (2013)¹⁸, avaliou ratos recém-nascidos, recebendo dieta normal para aclimatação durante uma semana após o parto. Depois de 5 semanas, foram aleatoriamente divididos em dois grupos, com 10 ratos cada e alimentados com uma dieta com ou sem *G. cambogia*, durante 16 semanas. Ao final do período experimental, realizaram-se testes laboratoriais para a medição de parâmetros do plasma. Na análise dos dados não houve mudanças significativas no peso com a suplementação de *G. cambogia*, mas houve a oxidação de ácidos graxos com uma redução simultânea da síntese dos ácidos gordos e visceral, sugerindo um papel protetor contra a intolerância à glicose. O estudo, ainda, verificou que a suplementação de *G. Cambogia*, a longo prazo, poderá contribuir com o acúmulo de colágeno hepático.

Verrengia et al. (2013)⁴¹, em revisão da literatura que versa sobre a ação de medicamentos fitoterápicos com possível ação emagrecedora, observou que a *G. cambogia* não se mostrou eficaz na redução do peso corporal, porém, evidenciaram resultados positivos em evitar seu aumento. Já nos experimentos com o extrato da planta encontrou evidências de redução significativa no ganho de peso de indivíduos tratados. Porém a fragilidade metodológica das pesquisas conduzidas, com este fitoterápico, admitiu dúvidas sobre a eficácia e relevância de seu uso, devido ao fato de serem realizadas em ratos, e não apenas em humanos.

Kim et al. (2013)¹⁸, avaliaram alguns pontos negativos da *G. cambogia*, citando o fato de causar acúmulo de colágeno hepático e inflamação. O estudo foi realizado com 5 grupos de 10 ratos, onde receberam dietas diferentes, variando a quantidade de gordura e a presença ou não de *G. cambogia* na dieta. Os pesquisadores não encontraram diferenças significativas nos ratos que receberam o extrato e os que não receberam. Apenas o ganho peso total teve diferença nos animais que receberam a suplementação de *G. cambogia*. Os autores consideraram ineficiente a dieta utilizando o extrato, e afirmaram que sem uma mudança de hábitos alimentares nenhum suplemento ou fitoterápico irá surtir efeito sobre o metabolismo.

Vasquéz e colaboradores (2013)⁴², no Rio Grande do Sul, avaliaram o efeito da *G. cambogia* em mulheres obesas. Para tanto, avaliaram 60 mulheres que estavam acima do peso entre 25 e 60 anos de idade. O tratamento foi realizado durante 60 dias, e foram utilizados 2,4 gramas de extrato da planta por dia para metade do grupo, a outra metade

recebeu cápsulas de placebo. Os autores afirmam que os resultados obtidos foram significativos influenciando os parâmetros antropométricos e calorimétricos e os níveis séricos de leptina e insulina. Observaram uma diminuição de 28% nos níveis de triglicérides, efeito esse considerado não significativo no estudo.

Li e colaboradores (2015)⁴³, avaliaram o efeito adipogênicos, utilizando a folha de soja (*Glicine Max*). Um dos grupos foi alimentado com adição da *G. cambogia*. Os testes foram realizados com ratos de laboratório, divididos em grupos que receberam dietas diferentes. Em todos os grupos houve aumento de peso corporal. Os dois grupos que receberam extratos de folha de soja tiveram um maior aumento em relação aos demais. O grupo 5 mostrou diminuição no peso médio e os níveis de glicose também tiveram redução com a utilização da *G. cambogia*. Os autores sugeriram a inibição da expressão do adipogênio comprovando o efeito adipogênico das plantas no corpo humano (43).

Sripradha e Magadi (2015)³, testaram a eficiência da *G. cambogia* em ratos, visando à diminuição do peso corporal. Para tanto, dividiram 4 grupos, sendo que o grupo 1 recebeu uma dieta padrão para roedores, o grupo 2 recebeu o extrato de *G. cambogia* mais a dieta padrão para roedores, o grupo 3 recebeu uma dieta com 30% a mais de gordura, e o grupo 4 recebeu esta dieta rica em gordura e o extrato de *G. cambogia*. Os resultados apontaram uma diminuição do ganho de peso quando foi usada a *G. cambogia*, mesmo associada a dieta rica em gordura. O autor citou também a redução da leptina, hormônio derivado do tecido adiposo que regula o consumo e energia de alimentos através de interações com núcleos hipotalâmica (3). Concluindo que, desempenha um papel importante na manutenção do peso corporal.

Em um estudo realizado por Radaeli (2016)²³, a administração crônica de HCA antes das refeições, na dose de 500mg promoveu o aumento do metabolismo energético e levou a redução de peso em indivíduos obesos. O efeito máximo da *G. cambogia* é obtido quando administrada de 30 a 60 minutos antes da refeição. Além disso, mostrou também, que doses fracionadas de HCA tiveram eficácia maior do que quando administrada em uma única dose.

Hayder et al. (2016)⁴⁴, realizaram um estudo em humanos e utilizando a *G. cambogia* juntamente com a substância orlistat, medicamento usado para controle de obesidade. O estudo foi realizado com três grupos de pacientes masculinos, de 37 a 46 anos. Um grupo recebeu 120 mg/dia de orlistat, o segundo grupo recebeu 166mg/dia de *G. cambogia* e o terceiro grupo recebeu os dois compostos nas quantidades de 120

mg/dia de orlistat e 166 mg/ dia de *G. cambogia* durante três meses. O tratamento com *G. cambogia* mostrou resultados mais eficazes em relação ao orlistat, sendo que o extrato da planta diminuiu gordura corporal e também níveis de pressão arterial e lipoproteína de baixa densidade (LDL). O tratamento que utilizou os dois compostos também tiveram efeitos positivos reduzindo os níveis de pressão arterial sanguínea e colesterol. Os autores, também citaram o mecanismo de ação da *G. cambogia*, que inibe a lipogênese, diminuindo assim o HDL e a taxa de gordura corporal. Foi discutido ainda, o fato de a planta reduzir o apetite devido a regulação da serotonina.

A utilização da *G. cambogia*, concomitante com outros agentes como probióticos foi verificada por Heo et al. (2016)⁴⁵, avaliando o uso de probióticos associado ao extrato da *G. cambogia* e seus efeitos sobre a microbiota intestinal correlacionando com o ganho de peso. O estudo foi realizado em ratos obesos, incluindo na sua alimentação os probióticos e o extrato. A proporção de ganho de peso não apresentou diferença significativa entre os ratos que receberam extrato e os que não receberam. Houve diferença quando utilizaram probióticos associados ao extrato de *G. cambogia*.

4 Conclusão

Os estudos que avaliaram o uso da *G. cambogia*, analisados nesta pesquisa, trouxeram resultados satisfatórios na diminuição do peso corporal e no controle dos níveis de colesterol e triglicérides.

Para que os efeitos da *G. cambogia* sejam melhor observados, é necessário considerar que, cada indivíduo pode responder de uma maneira diferente ao tratamento. Sugere-se que a *G. cambogia* seja eficiente no controle da obesidade e dos problemas decorrentes. Para que esses efeitos sejam observados deve-se orientar dietas adequadas juntamente com o tratamento.

Por fim, ressalta-se que novas pesquisas sejam realizadas com o intuito de verificar e elucidar o mecanismo de ação da *G. cambogia* para que seja utilizada com segurança no tratamento da obesidade.

REFERÊNCIAS

1. Teixeira VC, Magalhães EP, Araújo DCR, Carneiro JA, da Costa FM. Obesidade no climatério: fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. **Renome** 2016; 4(2): 29-36.
2. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [home Page da internet]. **Estimativa de peso da população brasileira**. [Acesso em 15 jun 2017]. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/saude/ibge-mais-da-metade-dos-brasileiros-esta-acima-do-peso>.
3. Sripradha R; Magadi SG. Efficacy of *Garcinia Cambogia* on Body Weight, Inflammation and Glucose Tolerance in High Fat Fed Male Wistar Rats. **J Clin Diagn Res**. 2015; 9(2).
4. Bernardi MM. A eficácia e Segurança do Insumo Fitoterápico Pholia Negra, **Revista RX**, 2011; 3(13).
5. Delavar M, Lye M, Hassan S, Khor, G. Physical activity, nutrition and dyslipidemia in middle-aged women. **Iran J Public Health**. 2011;40(4):89-98.
6. Mousinho L, Ferreira PMP, Peron AP. Toxicidade de compostos químicos com ação anorexígena extraídos de *Garcinia Cambogia* (Garcínia) e *Panax ginseng* (Ginseng). **Rev Cubana Plant Med**, 2014; 19(4).
7. Fereira RJ. **A Fitoterapia no combate à obesidade**. Universidade do Algarve. Faculdade de Ciências e Tecnologia – Departamento de Química e Farmácia. Portugal, 2013:03.
8. Organização mundial da saúde (WHO). World Health Organization. Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. Genebra: **World Health Organization**, Porto Alegre, 1995.
9. Gonçalves CJ. **Comparação dos efeitos de um programa de exercício tradicional vs programa de exercício tradicional + exercício vibratório em crianças com excesso de peso ou obesidade**. Dissertação de mestrado, Universidade de Évora, 2015.

10. Hoehr CF, Reuter CP, Tornquist L, Nunes HMB, Burgos MS. Prevalência de obesidade e hipertensão arterial em escolares: estudo comparativo entre escolas rurais do município de Santa Cruz do Sul/RS. **Rev de Epid e Contr de Infecção**, 2014; 4(2).
11. Silva CE, Lourenço RW, Cordeiro RC, Cordeiro MRD. Análise da relação entre a distribuição espacial das morbidades por obesidade e hipertensão arterial para o estado de São Paulo, Brasil, de 2000 a 2010. **Rev Ciên e Saúde Col** 2016; 1709-1719.
12. Valente A, Bicho M, Duarte R, Raposo JF, Costa HS. Depleção de luteína e β -criptoxantina séricas associada com a obesidade em diabéticos do tipo 2 sem angiopatia.(2014). In **18º Congresso Português de Obesidade**, 24-26 Outubro 2014.
13. Vieira MJI, Jesus RF, Copetti J. Atividade física, diabetes e obesidade nas aulas de educação física: percepções de escolares do 7º ano. **Caderno de Educação Física e Esporte**, 2014; 12(1):85-93.
14. Fassina P, Adamir FS, Zanin VT, Machado KIC, Garavaglia, J, Grave, MTQ, Ramos, R, Dal Bosco, SM. **The effect of *Garcinia Cambogia* as coadjuvant in the weight loss process**. Faculdade de Nutrição, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro Universitário Univates, Universitário, Lajeado, Rio Grande do Sul. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Departamento de Nutrição. Porto Alegre/RS, 2015.
15. Cunha A, Silva A, Roque O. Plantas e Produtos Vegetais em Fitoterapia. Lisboa, **Fundação Calouste Gulbenkian** (4ª edição), 2012.
16. Silveira PF, Bandeira MAM, Arrais PSD. Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos: uma realidade. **Rev. Bras. Farmacogn** 2008; 18(4): 618-626.
17. Camelo SMA. **Riscos e/ou benefícios da fitoterapia no tratamento da obesidade de pacientes com co-morbilidades associadas**. Pelotas – RS, 2017. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pelotas, Janeiro, 2017.
18. Kim Y, Choi M, Park YB, Kim SR, Lee M, Jung UJ. *Garcinia Cambogia* attenuates diet-induced adiposity but exacerbates hepatic collagen accumulation and inflammation. **World J Gastroenterol**, 2013; 19(29): 4689-4701.

19. Panickar KS. Beneficial effects of herbs, species and medicinal plants on the metabolic syndrome, brain and cognitive function. **Cent. Nerv. Syst. Agents. Med. Chem.** 2013; 13(1): 13-29.
20. Cavichioli B, Abourihan CLS, Passoni, CMS. Monitoramento da Administração de um suplemento como coadjuvante na perda de peso. **Rev Saúde** 2014; 1(7).
21. Gomes AFC. **Pesquisa de Substâncias Ilícitas em Suplementos Alimentares** Dissertação de Mestrado. Universidade Nova de Lisboa, Setor Ciências e Tecnologia; 2011, 137p.
22. Radaelli M, Pedroso RC; Medeiros LF. Farmacoterapia da obesidade: Benefícios e Riscos. **Rev Saúde e Des Humano** 2016; 4(1).
23. Saito M, Ueno M, Ogino S, Kubo K, Nagata J, Takeuchi M. High dose of *Garcinia Cambogia* is effective in suppressing fat accumulation in developing male Zucker obese rats, but highly toxic to the testis. **Food Chem Tox** 2005; 43: 411-419.
24. Manenti AV. **Plantas medicinais utilizadas no tratamento da obesidade: uma revisão.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do Grau de Bacharel no Curso de Nutrição da Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC, Criciúma; 2010.
25. Zhang H., Zhang DD, Lao YZ, Fu WW, Liang S, Yuan QH, Xu HX. Cytotoxic and anti-inflammatory prenylated benzoylphloroglucinols and xanthenes from the twigs of *Garcinia esculenta*. **J. Nat. Prod** 2014; 77(7), 1700-1707.
26. Jamila N., Choi JY, Hong JH, Nho EY, Khan NJCH, Kim KS. Identification and quantification of adulteration in *Garcinia Cambogia* commercial products by chromatographic and spectrometric methods. **Food Addit Contam Part A** 2016; 33(12), 1751-1760.
27. Santos AC, Alvarez MS, Brandão PB, Silva AG. *Garcinia Cambogia* – uma espécie vegetal como recurso terapêutico contra a obesidade. **Nat on line** 2007; 5(1): 37-43.

28. Zhang M, Zhu DZ, Li ZS, Zhan XB, Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao: Red peony root decoction in treatment of severe acute pancreatitis: a randomized controlled trial. **Sci. Rev. Alternative Med** 2008; 13(3):269-270.

29. Subhashini N, Nagarajan G, Kaviman S. *In vitro* antioxidant and anticholinesterase activities of *Garcinia cambogia*. **Int J Pharm Pharm Sci** 2011; 3: 129-132.

30. Iinuma M, Ito T, Miyake R, Tosa H, Tanaka T, Chelladurai VA Xanthone from *Garcinia Cambogia*. **Phytochem** 1998; 47: 1169-1170.

31. Masullo M, Bassarello C, Bifulco G, Piacente S. Polyisoprenylated benzophenone derivatives from the fruits of *Garcinia Cambogia* and their absolute configuration by quantum chemical circular dichroism calculations. **Tetrahedron** 2010; 66:139-145.

32. Lewis YS, Neelakantan S. (-)-Hydroxycitric acid-the principal acid in the fruits of *Garcinia Cambogia* desr. **Phytochem** 1965; 4:619-625.

33. Kuriyan KI, Pandya KC. A note on the main constituents of the dried rind of the fruit of *Garcinia Cambogia*. **J Industrial Chem Society** 1931; 81:469-469.

34. Jayaprakasha GK, Sakariah KK. Determination of (-)-hydroxycitric acid in ultraviolet detection. **J Liquid Chrom**, 2010; 23:915-23.

35. Carratu B, Boniglia C, Giammarioli S, Mosca M, Sanzini E. Free amino acids in botanicals and botanical preparations. **J Food Sci** 2008; 73: 323-328.

36. Chuah LO, Ho WY, Beh Bk, YEAP SK. Updates on antiobesity effect of *Garcinia* commercial samples of *Garcinia Cambogia* extract by liquid chromatography with origin (-)-HCA. **J Evid Based Complementary Altern Med**. 2013; 75: 165-168.

37. Altiner A, Ates A, Gursel FE, Bilal T. Effect of the antiobesity agent *Garcinia cambogia* extract on serum lipoprotein (a), apolipoproteins a1 and b, and total cholesterol levels in female rats fed atherogenic diet. **J Animal and Plant Sci** 2012; 22: 872-877.

38. Balbino EE, Dias MF. Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. **Rev. bras. farmacogn** 2010; 20(6): 992-1000.
39. Rovaris DL Constantin PC; Junior RS; Vasques CA; Andrade FM. Avaliação da influência dos polimorfismos genéticos *APOE* e *CETP* na resposta ao tratamento com *Garcinia Cambogia*. Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Biomedicina da Universidade Feevale, Novo Hamburgo-RS, Brasil. **J Health Sci Inst**; 2012.
40. Yasueda A, Maeda, IK. **Review: Evidence-based Clinical Research of Anti-obesity Supplements in Japan**. Immun., Endoc. & Metab. Agents in Med. Chem., Department of Complementary & Alternative Medicine, Osaka University Graduate School of Medicine, 2-2 Yamadaoka, Suita city, Osaka, 565-0871, Japan; 2013.
41. Verrengia EC, Kinoshita SAT, Amadei JL. Medicamentos Fitoterápicos no Tratamento da Obesidade. Faculdade de Ensino Superior Ingá, PR, Brasil. Centro de Ensino Superior de Maringá, PR, Brasil. **Rev Uniciências** 2013; 17(1): 53-58.
42. Vasques CA, Schneider R, Klein-Júnior LC, Falavigna A, Piazza I, Rossetto S. Hypolipemic effect of *Garcinia cambogia* in obese women. **Phytoth research**, 2014; 28(6): 887-891.
43. Li HUA. Kang J. Han JM.; Cho M. Chung Y. Park K. Anti-Obesity Effects of Soy Leaf via Regulation of Adipogenic Transcription Factors and Fat Oxidation in Diet-Induced Obese Mice and 3T3-L1 Adipocytes. **J med food Korean Soc of Food Sci and Nutr**; 2015.
44. Hayder MA, Ali A. Effect of orlistat alone or in combination with *Garcinia Cambogia* on visceral adiposity index in obese patients. **J Intercultural ethnoph** 2016; 5(4).
45. Heo J, Seo M, Park H, Lee WK, Yoon J, Caetano-Anolles K, Kim, H. Gut microbiota modulated by probiotics and *Garcinia cambogia* extract correlate with weight gain and adipocyte sizes in high fat-fed mice. **Sci Reports** 2016; 6: 335-66.