

FACULDADE ASSIS GURGACZ

ALAN JONES GUARAGNI

**EFEITO DO CHÁ DE HIBISCO (*Hibiscus sabdarifa*) ASSOCIADO À DIETA
HIPERLIPÍDICA EM RATOS WISTAR FÊMEAS**

CASCADEL – PR

2011

FACULDADE ASSIS GURGACZ

ALAN JONES GUARAGNI

**EFEITO DO CHÁ DE HIBISCO (*Hibiscus sabdarifa*) ASSOCIADO À DIETA
HIPERLIPÍDICA EM RATOS WISTAR FÊMEAS**

Trabalho apresentado na disciplina de
Trabalho de conclusão de curso do
curso de Ciências Biológicas
Bacharelado, da FAG, como requisito
parcial de conclusão da disciplina.

Profº: M. Sc. Greicy Kiel

CASCADEL – PR

2011

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	4
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	7
2.1 Grupos	7
2.2 Preparo da ração	7
2.3 Preparo do Chá.....	8
2.4 Avaliação de peso corporal	8
2.5 Sacrifício	8
2.6 Coleta de sangue e dosagens.....	8
2.7 Avaliação de gordura depositada.....	8
2.8 Análise estatística	9
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	9
3.1- Variação de peso	9
3.2- Gordura retroperitoneal e abdominal:	9
3.3- Colesterol total:	10
3.4- Triglicerídeos:	12
4. CONCLUSÃO.....	13
5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	13

EFEITO DO CHÁ DE HIBISCO (*Hibiscus sabdarifa*) ASSOCIADO À DIETA HIPERLIPÍDICA EM RATOS WISTAR FÊMEAS

Alan Jones GUARAGNI¹

Greicy KIEL²

RESUMO

Na atualidade o homem se preocupa muito com a forma corporal perfeita e a manutenção da saúde, porém não despende de tempo e não pretende exercer esforço, deste modo, o uso de chás naturais está crescente. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do chá de hibisco sobre o metabolismo de ratos Wistar fêmeas. Foram utilizados 33 ratos fêmeas da linhagem Wistar, com aproximadamente 60 dias de idade. Posteriormente foram divididos em 03 grupos, sendo: 1) Grupo hiperlipídico e água (H), 2) Grupo hiperlipídico e chá de hibisco (HC) e 3) Grupo controle (C). Depois de separadas, todas foram pesadas, procedimento que era repetido uma vez por semana. O experimento durou 60 dias. Passado o período, os animais foram sacrificados por decapitação. O sangue foi coletado e centrifugado, posteriormente coletado o soro. Foram avaliados os seguintes parâmetros: variação de peso corporal total, gordura retroperitoneal e abdominal, colesterol total e triglicerídeos. Percebeu-se que houve variação significativa em relação à análise do colesterol, sendo o grupo (HC) com menor índice em relação aos dois outros grupos, porém na análise dos triglicerídeos, o grupo (C) encontrou-se valores mais elevados em relação ao grupo (H), porém sem interferência do chá. Deste modo, o chá de hibisco, quando não associado à dieta balanceada e atividade física, não altera os parâmetros analisados, não sendo, portanto, uma fonte que atue em emagrecimento ou deposição de gordura corporal ou circulante. Sugerem-se outros experimentos a fim de confirmar tais resultados e analisar outros parâmetros.

Palavras-chave: Hipercolesterolemia; Chá de hibisco; Efeito metabólico.

1- INTRODUÇÃO

Em decorrência da história do *Homo sapiens*, ancestrais do homem atual, que necessitavam prover de gordura acumulada para sua sobrevivência, transmitiram para a espécie atual, alguns genes capazes de promover a adipogênese, que para eles, resultava em reserva de energia e proteção térmica. Em contrapartida esta era queimada rapidamente nas suas buscas por alimento (HALPERN, 1999), diferentemente do que ocorre na atualidade com o homem moderno.

Esta capacidade de armazenar gordura tornou-se prejudicial com os padrões de vida atual, nos quais com a excessiva oferta de alimentos, e a

¹ Acadêmico de Ciências Biológicas – Faculdade Assis Gurgacz – Cascavel, PR. E-mail: alanjonesg@hotmail.com

² Mestre em Microbiologia – Docente da Faculdade Assis Gurgacz – Cascavel, PR. E-mail: greicy@fag.edu.br

população tendendo a ser cada vez mais inativa, é conduzida rapidamente à obesidade e agravos cardiovasculares. Podendo-se afirmar que obesidade é considerada uma doença resultante do conflito entre genes antigos e vida moderna, uma vez que a vida moderna não é compatível com as adaptações evolutivas que se obteve ao longo da história da humanidade (HALPERN, 1999).

A obesidade é um problema de proporção mundial, chegando a ser chamada de epidemia. É decorrente de um desequilíbrio entre energia ingerida e energia despendida. O excesso de energia no organismo é armazenado nas células adiposas, ocasionando aumento de tamanho e até mesmo duplicação, e para que ocorra esse aumento, geralmente é através de um estímulo nutricional, metabólico, neural, comportamental, genético ou pela associação desses fatores (LAMARÃO, 2009).

Segundo Almeida (2009) a capacidade de armazenar energia sob a forma de gordura é fundamental para suprir requerimentos vitais. Embora o tecido adiposo seja considerado hoje como uma estrutura endócrina, uma vez que produz entre outros a leptina, a adiposina, o fator de necrose tumoral (TNF α), o inibidor do ativador do plasminogênio (PAI $_1$) e o angiotensinogênio, mas é o seu papel de reserva energética e proteção térmica que se sobressai no sentido de nos garantir a sobrevivência.

Com a obesidade surgem vários problemas de saúde bem como o colesterol. Este é transportado no sangue por meio de lipoproteínas, dentre as quais estão a lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL), a lipoproteína de baixa densidade (LDL), e a lipoproteína de alta densidade (HDL), sendo esta responsável pelo transporte reverso, que leva principalmente o colesterol dos tecidos para o fígado (BIASE, 2007).

A Organização de Saúde Mundial (OMS) preconiza o uso de terapias alternativas, sendo que na Conferência de Alma-Ata tal sistema fitoterápico foi recomendado para o Sistema Nacional Saúde a fim de auxiliar na melhoria da saúde da comunidade (BRASIL, 2001).

No Brasil a recente aprovação da Política Pública de Plantas Medicinais e Fitoterápicas visa garantir o uso correto das mesmas melhorando a qualidade de vida (BRASIL, 2006).

Muitos são os fitoterápicos utilizados, o problema é que pouco se pesquisou sobre sua ação e com isso, o uso indiscriminado pode acarretar sérios problemas. Um dos fitoterápicos utilizados atualmente em larga escala é o *Hibiscus sp.* (BRASIL, 2006).

Conhecido popularmente como hibisco, este é um subarbusto anual das Malváceas com cerca de 2m de altura, bastante ramificado na base, com talos arroxeados, robustos e folhas caulinares trilobadas. Trata-se de um arbusto perene originário da China. Suas flores têm vida curta, as formas simples duram pouco mais de 24 horas e as formas dobradas podem resistir cerca de dois dias. Floresce o ano todo e gosta de locais quentes e úmidos. Suporta bem terrenos arenosos e dão ótimos resultados em regiões próximas as praias (CASTRO, 2004).

As flores do *Hibiscus sabdariffa* são ricas em mucilagem, uma mistura complexa de polissacarídeos que se transformam numa fibra gelatinosa quando a água é adicionada. O chá obtido a partir do cálice da flor contém polissacarídeos em boas quantidades, além de conter também concentrações elevadas de flavonóides - reconhecidos como protetores contra os radicais livres. Rico em cálcio, magnésio e ferro e nas vitaminas A e C, o Hibiscus contém também fotoquímicos, altos teores de antocianinas, ácido tartárico, málico, cítrico e hibístico, fitosteróis, além de quantidade significativa de fibras alimentares (CASTRO, 2004).

O chá da flor de hibisco, combinado a uma alimentação saudável, auxilia na redução de gordura, na digestão, regulariza o intestino e ainda combate a retenção de líquidos, o que facilita o emagrecimento. Além disso, a bebida é muito rica em flavonóides, uma poderosa substância antioxidante, que combate os radicais livres, protegendo o coração de doenças e a pele do envelhecimento (YUNES; CALIXTO, 2001)

Segundo Yunes e Calixto (2001), eles acreditam que ele atue no aceleração do metabolismo, além de impedir o aparecimento do diabetes de tipo II, de reduzir a produção do colesterol, bem como de diminuir os níveis de lipídio e glicose na circulação sanguínea. Além do mais, esta substância atua como calmante, é diurético e laxante, superando os benefícios oferecidos pelo chá verde, pois tem um baixo teor de cafeína.

O presente estudo teve como objetivo verificar a relação entre os valores referentes à variação de peso corporal, deposição de gordura retroperitoneal e abdominal, triglicerídeos (TAG), colesterol total (CT) em indivíduos induzidos a hipercolesterolemia, avaliando sobre estes padrões o consumo de chá de hibisco.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 33 ratos (*Ratus norvegicus*) da linhagem Wistar, fêmeas, com aproximadamente 60 dias de vida, fornecidos pelo Biotério Central da Faculdade Assis Gurgacz. Os animais foram divididos em três grupos, sendo que cada grupo recebeu um tipo de dieta.

O experimento seguiu as normas do Comitê de Ética Animal da instituição, sendo aprovado pelo mesmo. Todos os animais ficaram em caixas de polipropileno e em temperatura de 21°C ±2, e com fotoperíodo claro-escuro de 12 horas. Cada caixa continha quatro animais, sendo que apenas uma de cada grupo tinha apenas três animais.

2.1 Grupos

Os animais foram divididos em 03 grupos distintos.

- 1) Grupo Hiperlipídico (H) (n=11): As fêmeas receberam dieta hiperlipídica e água por 60 dias.
- 2) Grupo Hiperlipídico + Chá (HC) (n=11): As fêmeas receberam dieta hiperlipídica e chá de *Hibiscus sabdarifa* (8g/L) por 60 dias livre.
- 3) Grupo Controle (C) (n=11): As fêmeas controle receberam dieta livre balanceada e água por 60 dias.

2.2 Preparo da ração

A ração foi formulada de acordo com as recomendações do American Institute Nutrition, porém adaptadas.

No preparo da ração hiperlipídica foi adicionada banha de porco comercial à ração, numa proporção de 1:8. A banha de porco foi previamente

derretida e a ração adicionada posteriormente. Após a absorção da gordura pela ração até esta estar saturada, o composto foi resfriado e armazenado sob refrigeração.

2.3 Preparo do Chá

O chá de Hibisco (*Hibiscus sabdarifa*) foi adquirido em farmácia local, na forma de sachet, composto apenas pelo cálice da flor. Foram pesados 08 gramas do chá e colocado em infusão com 01 litro de água aquecida por 10 minutos. Foi aguardado o tempo de resfriamento e posteriormente servido as cobaias.

2.4 Avaliação de peso corporal

O peso corporal total foi verificado uma vez na semana, sempre na sexta-feira de cada semana, no período vespertino, a partir do início do experimento até o sacrifício dos animais, sempre sob as mesmas condições.

2.5 Sacrifício

Após 60 dias de avaliação os animais foram sacrificados por decapitação, seguindo os padrões de ética em pesquisa animal, sem sofrimento para os mesmos.

2.6 Coleta de sangue e dosagens

Imediatamente após o sacrifício das cobaias, foi coletado em tubos de ensaio não heparinizados aproximadamente 10 ml de sangue para dosagens de colesterol total e triglicerídeos, utilizando kits comerciais da marca Bioliquid®.

2.7 Avaliação de gordura depositada

Com os animais mortos realizou-se a abertura abdominal com o auxílio de tesoura, bisturi e pinça para retirada e pesagem em balança comercial da gordura retroperitoneal e abdominal.

2.8 Análise estatística

Os dados foram analisados através do *Teste t de Student* com significância para $p < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1- Variação de peso

No gráfico abaixo se observou que o grupo que recebeu o chá (HC) teve variação de peso maior ($50,8 \pm 23,5$), sendo deste modo considerado o aumento de peso evidente, quando comparados aos grupos H ($37,5 \pm 23,5$) e ao grupo C ($45,0 \pm 18,9$), porém sem nenhuma diferença significativa.

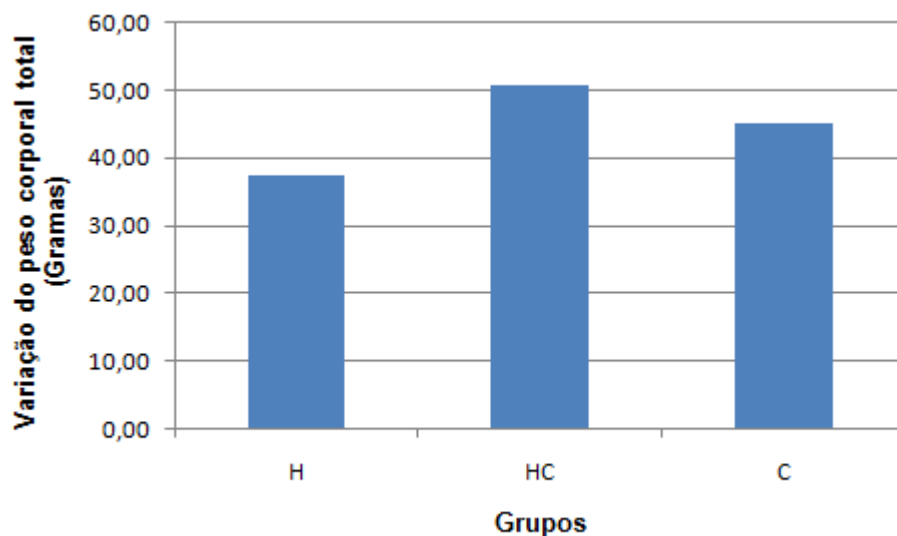


Figura 1: Variação de peso durante o período do experimento.

H) Hiperlipídico; HC) Hiperlipídico e Chá; C) Controle

Segundo Marques-Lopes (2004), a obesidade é definida como o acúmulo excessivo de gordura corporal que deriva de um desequilíbrio entre a energia ingerida e a energia gasta. Neste desequilíbrio podem estar implicados diversos fatores relacionados com o estilo de vida, alterações neuroendócrinas, juntamente com um componente hereditário. Neste experimento não foi verificado em humanos, pois as condições foram as mesmas.

3.2- Gordura retroperitoneal e abdominal

Com o experimento, foi possível perceber que a quantidade de gordura retroperitoneal e abdominal acumulada pelo grupo que recebeu dieta

hiperlipídica (Grupo H = $11,5 \pm 4,6$) foi similar aos grupos HC ($10,4 \pm 2,9$) e C ($9,9 \pm 3,1$), conforme demonstrado na Figura 02.

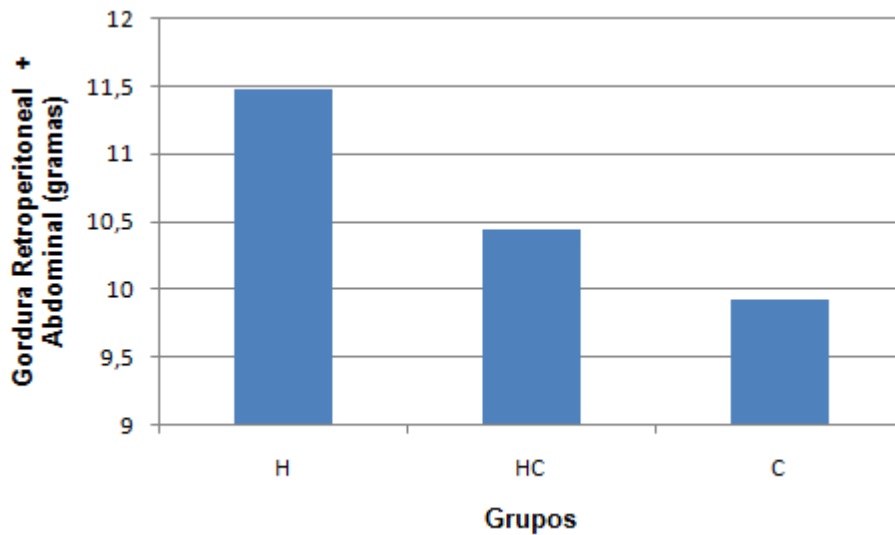


Figura 02: Depósito de gordura retroperitoneal + abdominal

H) Hiperlipídico; HC) Hiperlipídico e Chá; C) Controle

Segundo Fonseca-Alaniz *et al.* (2006), o tecido adiposo é um tipo especial de tecido conjuntivo, que se caracteriza pela presença de células especializadas em armazenar lipídeos. Esse depósito aumenta o peso e o volume corporal, implicando em alterações morfológicas e sobrecarga do coração e dos pulmões, responsáveis pela oxigenação de um volume corporal maior do que o esperado.

O componente genético constitui um fator determinante de algumas doenças congênitas e um elemento de risco para diversas doenças crônicas como diabetes, osteoporose, hipertensão, câncer, obesidade, entre outras. O aumento da prevalência da obesidade em quase todos os países durante os últimos anos parece indicar que existe uma predisposição ou susceptibilidade sobre a qual atuam os fatores ambientais relacionados com os estilos de vida, em que se incluem principalmente os hábitos alimentares e a atividade física.

3.3- Colesterol total

Os dados do colesterol total (mg/dL) são indicados entre os valores de 200 e 239 mg/dL, consideram-se os valores como “boderline” (moderado) e

acima de 240 mg/dL como valores de risco. O grupo (H) apresentou uma média de $251,43 \pm 24$ mg/dL de colesterol total, se encaixando em um grupo de risco, enquanto o grupo (C) encontra-se no limite do risco ($239,25 \pm 12$), não havendo portanto diferença significativa entre eles. Entretanto, quando comparados ao grupo (HC) o qual apresentou um valor inferior ($170 \pm 9,7$) perante aos outros dois grupos (C e H), percebeu-se esta diferença significativa conforme constatado na figura 03.

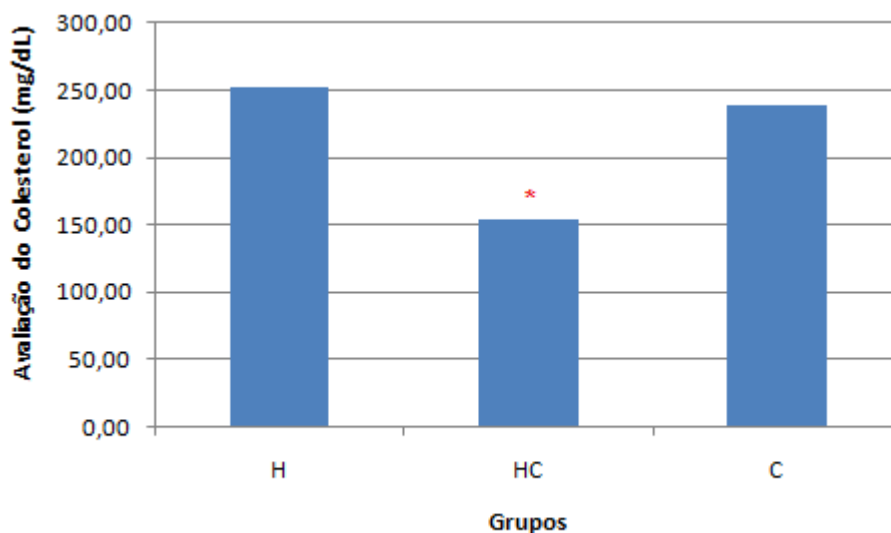


Figura 03: Análise do colesterol total nos animais no final do experimento.

H) Hiperlipídico; HC) Hiperlipídico e Chá; C) Controle

* apresenta diferença significativa

Dados similares foram encontrados por Zawoski et al. (2007) porém utilizando chá de Sene e por Kusano et al. (2007) com o uso de chá de cavalinha em ratos machos. Não foram encontrados trabalhos em ratos utilizando-se de chá de hibisco.

Esteróis é um tipo de gordura estruturalmente muito semelhante ao colesterol animal e exercem um papel essencial na componente lipídica das plantas e na estrutura das membranas celulares dessas (LOTTENBERG, 2002).

As principais fontes alimentares de fitoesterol são os óleos vegetais pouco refinados, algumas sementes oleaginosas como as nozes, frutos oleaginosos, hortícolas, legumes e leguminosas secas. Apesar de esses

alimentos serem considerados boas fontes, os fitoesteróis são encontrados em pequenas quantidades neles (LOTTENBERG, 2002).

O consumo de quantidades significativas de frutas e vegetais diariamente é suficiente para que o efeito do consumo de fitoesterol se evidencie, no entanto, em uma dieta pobre desses alimentos, o uso de produtos adicionados de fitosteróis pode ser uma excelente alternativa. Mundialmente, o consumo de fitosteróis através de alimentos e hábitos de vida saudáveis, está vinculado à redução dos níveis de colesterol sanguíneo (reduzindo as frações do colesterol LDL – ruim – e mantendo inalteradas as frações de HDL – bom) e conseqüentemente a diminuição do risco de doenças cardiovasculares (LOTTENBERG, 2002).

Por atuar no intestino, o Fitoesterol tem um efeito mais universal e seguro, especialmente interessante para prevenção, pois reduz entre 10-15% o serum colesterol, fator indicado para a maior parte da população (LOTTENBERG, 2002).

3.4- Triglicerídeos

Os dados coletados de triglicerídeos, apresentaram-se elevado para os três grupos. É visto o maior valor no grupo controle (492,7 ± 50), pois o valor de referência para adultos é de 40 – 200 mg/dL, quando comparado ao grupo (H) (322,3 ± 65) e ao grupo (HC) (327,1 ± 68), conforme dados da Figura 04.

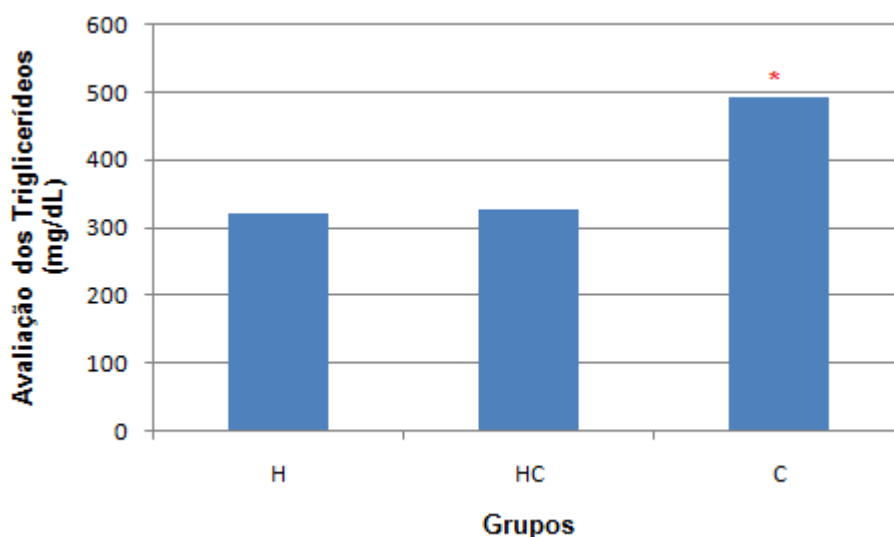


Figura 04: Análise do triglicerídeos nos animais no final do experimento.

H) Hiperlipídico; HC) Hiperlipídico e Chá; C) Controle

* apresenta diferença significativa em relação aos dois outros grupos.

A gordura analisada além de ser obtida através de alimentos, também pode ser sintetizada no fígado. São utilizados como energia de liberação imediata e também quando em excesso é depositado para formação da camada adiposa. São produzidos a partir do esterol e ácidos graxos. Quando a taxa de triglicerídeos está elevada, é fator de risco para doenças cardiovasculares (BIASE, 2007).

O ateroma, que é uma placa composta por lipídeos e tecido fibroso que se formam na parede dos vasos. Acumulam-se progressivamente nos vasos podendo obstruí-lo causando assim isquemias teciduais (MAFFEI; YOSHIDA, 2002).

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso do chá de hibisco neste estudo não foi eficaz, não para a redução do peso corporal ou diminuição de depósito de gordura corporal. O mesmo efeito foi percebido em relação ao valor referido ao triglicerídeo.

O chá analisado pode ser um meio natural associativo para garantir redução nos níveis de colesterol total, sendo de grande valia estudos mais aprofundados sobre este fitoterápico, uma vez que o colesterol é uma doença grave e que traz grandes prejuízos para a saúde e para o Sistema Único de Saúde (SUS), com agravos considerados, encarecendo o tratamento.

Com o objetivo de obter redução de gordura corporal tornam-se importante aliar o consumo do chá de hibisco a um plano alimentar equilibrado, além da prática freqüente de atividade física, consideradas condutas favoráveis para acelerar o metabolismo energético.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, Jussara C. Revisão sistemática de dietas de emagrecimento: papel dos componentes dietéticos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**. V 53, n. 5, 2009.

BIASE, Simone Grigoletto. Dieta vegetariana e níveis de colesterol e triglicérides. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, V 88, n. 1, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). **Secretaria de Políticas Públicas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde**. Declaração de Alma Ata. Conferência Internacional sobre cuidados primários de saúde, 6-12 de setembro de 1978; Alma-Ata; USSR, 2001.

BRASIL. Portaria do MS nº. 971, de 3 de maio de 2006. Aprova Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/PNPIC.pdf>. Acesso em 10 set 2008.

CASTRO, Henrique Guilhon de, et al. **Contribuição ao Estudo das Plantas Medicinais Metabólitos Secundários**. 2 ed. Gráfica Suprema e Editora, 2004. P 113.

FONSECA-ALANIZ, Miriam, H. *et al.* **O Tecido Adiposo como Centro Regulador do Metabolismo**. Vol 50, n. 2, Abril, 2006.

HALPERN, Alfredo. A Epidemia de Obesidade. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**. São Paulo, V 43, n. 3, 1999.

KUSANO, S.C.; KIEL, G.; MORGAN, A.C.; LOCATELLI, A.C.; PEREIRA, F.M. Influência da Ingestão de Chá de Sene sobre o organismo de ratos Wistar. In: Fesbe, 2007, Águas de Lindóia, **Anais...** FESBE 41.088, 2007.

LAMARÃO, Renata C. Aspectos Funcionais das Catequinas do Chá Verde no metabolismo celular e sua Relação com a Redução da Gordura Corporal. **Revista de Nutrição**. Campinas, V 22, n. 2, 2009.

LOTTENBERG, Ana M. P. *et al.* **Eficiência dos Ésteres de Fitoesteróis Alimentares na Redução dos Lípides Plasmáticos em Hipercolesterolêmicos Moderados.** São Paulo, Vol 79, nº 2, 2002.

MAFFEI FHA. Lastória. S; YOSHIDA. W.B Rollo. H. A. **Doenças Vasculares Periféricas.** Rio de Janeiro, Medsi. Vol 2, 999 – 1010, 2002.

MARQUES-LOPES, Iva. Aspectos Genéticos da Obesidade. **Revista de Nutrição.** Campinas, vol. 17, n. 3, 2004.

OMS, Organização Mundial de Saúde. **Programa Nacional de Orientações a Obesidade.** Ministério da Saúde, 1997, 1999. Disponível em: www.saúde.gov.br/bvs Acesso em 24/10/10.

YUNES, Augusto Rosendo; CALIXTO, João Batista. **Plantas Medicinais: sob a ótica da Química Medicinal Moderna.** Chapecó: Argos, 2001. P 713.

ZAWOSKI , E.S.; KIEL, G.; KUSANO, S.C.; MARTINS, L.L.; PADOIN, M.J. Ação do chá de cavalinha sobre o peso e gordura em ratos Wistar machos. In: Fesbe, 2007, Águas de Lindóia, **Anais...** FESBE 41.061, 2007.