



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**ELISÂNGELA KIMIÊ KANAZAWA**

**CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E  
FARMACOLÓGICAS DO *Ginkgo biloba* E A  
UTILIZAÇÃO EM IDOSOS HIPERTENSOS**

ARIQUEMES - RO  
2011

**Elisângela Kimiê Kanazawa**

**CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E  
FARMACOLÓGICAS DO *Ginkgo biloba* E A  
UTILIZAÇÃO EM IDOSOS HIPERTENSOS**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Farmácia, da FAEMA - Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel.

Professor (a) Orientador (a): Esp. Vera Lucia Matias Gomes Geron

Ariquemes - RO  
2011

**Elisângela Kimiê Kanazawa**

**CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E FARMACOLÓGICAS DO  
*Ginkgo biloba* E A UTILIZAÇÃO EM IDOSOS HIPERTENSOS**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Farmácia, da FAEMA - Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Orientador: Esp. Vera Lucia M. G. Geron  
FAEMA - Faculdade de Educação e Meio Ambiente

---

Prof. Ms. Fábila Maria Pereira de Sá  
FAEMA - Faculdade de Educação e Meio Ambiente

---

Prof. Ms. Nathália Vieira Barbosa  
FAEMA - Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Ariquemes, 01 de Dezembro de 2011.

Ao **Walter**, meu esposo, pela paciência, incentivo e acima de tudo pelo amor.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por ter me iluminado para concluir mais uma etapa da minha vida.

À minha família, pelo amor, confiança e motivação.

Em especial minha irmã, **Marcia Kanazawa**, pela dedicação que teve comigo durante a conclusão deste trabalho.

Agradeço a minha amada sobrinha **Cinthia Silveira Kanazawa**, por ajudar nas traduções e pela paciência comigo nas horas de desespero.

Em especial também, para **Cintia Pereira dos Santos**, com quem pude aprimorar os meus conhecimentos.

Aos amigos e colegas, pela força e incentivos.

À minha orientadora Esp. **Vera Lucia Matias Gomes Geron** pela dedicação, ensinamento e paciência em todas as etapas.

A todos os professores e colegas do curso, que de uma forma especial contribuíram para a conclusão desse trabalho, pois juntos, trilhamos uma etapa importante em nossas vidas.

## RESUMO

A busca por condições favoráveis e melhorias de vida está presente em todas as sociedades. Diante das demandas relacionadas ao aumento da população idosa no Brasil, é fundamental disseminar informações e conhecimentos como medidas preventivas aos fatores de riscos, envolvido com o abuso dos fármacos e a orientação quanto aos critérios de utilização. Com objetivo de relatar o uso de *Ginkgo biloba*, em pacientes idosos, seus prováveis riscos e benefícios, destaca-se a importância do acompanhamento farmacoterapêutico, identificando as principais ações farmacológicas e prováveis interações medicamentosas em pacientes idosos. Nesta direção, foi realizada pesquisa bibliográfica não sistemática de publicações a partir das bases de dados: BVS, Pubmed, Scielo e Google Acadêmico, utilizados dados da OMS, ANS e ANVISA, além dos artigos em periódicos nacionais e internacionais, monografias e dissertações. Os critérios de inclusão foram à relevância e a afinidade com o tema da pesquisa. Os estudos apontam para o crescente uso dos fitoterápicos no tratamento de pacientes idosos, neste âmbito, buscou-se enfatizar a necessidade do acompanhamento de profissionais capacitados e treinados diante dos resultados negativos decorrentes do mau uso e a utilização de forma desnecessária dos medicamentos. Assim, a administração correta, o acompanhamento farmacoterapêutico e o conhecimento baseado em evidências científicas previnem os danos consequentes do uso abusivo de fármacos pela população, destacando a população idosa.

**Palavras-chave:** Fitoterápicos, *Ginkgo biloba*, Idosos, Acompanhamento Farmacoterapêutico.

## ABSTRACT

The search for favorable conditions and life improvement are present in all the society. In the face of demands related to elderly population increase in Brazil, is fundamental disseminate information and knowledge like preventive measures the risk factors, involving with the abuse of pharmacological and the orientation in respect to utilization criteria. With the objective to report the use of *Ginkgo Biloba*, in elder patients, the probable risks and benefits highlight the importance of therapeutic accompaniment, identifying the principal pharmacological actions and probable pharmacological interactions in older patients. In this direction, was realized bibliography non systematic research of publications from the bases: BVS, Pubmed, Scielo and Academic Google, used data from WHO, ANS and ANVISA, beyond the national and international articles in periodic, monographs and dissertations. The criteria from inclusion were the relevance and the affinity with the research topic. The studies point to the increasing of herbal medicine use in the treatment of these elderly patients. In this ambit, seek to emphasize the need of monitoring of capable and trained professionals in front of the negative results due at the misuse and the unnecessary way of use of the medicaments. Thus, the right administration, the pharmacologic accompaniments and the knowledge based on scientific evidences prevent the consequential abusive damages of pharmacological for the population, emphasizing the elderly population.

**Keywords:** herbal, *Ginkgo Biloba*, elderly, pharmacotherapeutic accompaniment.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Folha e Fruto do <i>Gingko biloba</i> .....	18
Figura 2 -	Fruto maduro do <i>Gingko biloba</i> .....	19
Figura 3 -	Estrutura do Ginkgolídeo.....	21
Figura 4 -	Estrutura básica dos Flavonóides.....	21

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Medicamentos fitoterápicos utilizados por idosos e suas indicações.....	16
Quadro 2 - Lista de Registro Simplificado de Fitoterápicos .....	20
Quadro 3 - Interações entre Ginkgo biloba e fármacos.....	24
Quadro 4 - Classificação da pressão arterial conforme a medida casual no consultório (> 18 anos).....	26

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF	-	Atenção Farmacêutica
ANVISA	-	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ANS	-	Agência Nacional de Saúde
DBH	-	Diretrizes Brasileiras de Hipertensão
HA	-	Hipertensão Arterial
mmHg	-	Milímetros de Mercúrio
OMS	-	Organização Mundial de Saúde
PA	-	Pressão Arterial
PAD	-	Pressão Arterial Diastólica
PAF	-	Fator de Agregação Plaquetária
PAS	-	Pressão Arterial Sistólica
SNC	-	Sistema Nervoso Central
UBS	-	Unidade Básica de Saúde
WHO	-	<i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>121</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	12
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	12
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>13</b>
<b>4 REVISÃO E LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
4.1 FITOTERÁPICOS .....	14
4.2 MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS UTILIZADOS POR IDOSOS.....	15
4.3 ORIGEM E CARACTERÍSTICAS DO <i>Ginkgo biloba</i> .....	17
4.4 PROPRIEDADES FARMACOLÓGICAS E BENEFÍCIOS DO <i>Ginkgo biloba</i> .....	19
4.5 INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS DO <i>Ginkgo biloba</i> .....	24
4.6 HIPERTENSÃO ARTERIAL .....	25
4.7 A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO.....	27
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>31</b>

## INTRODUÇÃO

Os fitoterápicos, assim como qualquer outro medicamento, podem causar danos à saúde quando utilizados de forma inadequada, este fator resulta da falta de veiculação das informações e pouco conhecimento da população sobre as reações adversas que ocorrem associadas com a posologia, com o período empregado no tratamento e, com as interações medicamentosas envolvidas (NICOLETTI et al., 2007).

Em vários países, o uso de fitoterápicos como complemento ao tratamento de idosos é crescente, porém, o seu uso indiscriminado e sem acompanhamento farmacoterapêutico tem causado danos significativos aos pacientes, tanto nas associações com medicamentos como em reações adversas relevantes (MARLIÈRE et al., 2008).

Os pacientes idosos, geralmente, são portadores de algum tipo de enfermidade decorrente do envelhecimento natural, fazendo uso de mais de um fármaco no tratamento das doenças, contudo, o uso de dois ou mais medicamentos de forma concomitante com as medicações fitoterápicas, incluindo o *Ginkgo biloba*, não trazem o benefício esperado, devido às interações medicamentosas (NICOLETTI et al., 2010).

Os estudos que comprovam a eficácia e a segurança do *Ginkgo biloba*, na maior parte são realizados no exterior, porém, estes fitoterápicos atendem as exigências e normas de uso e regulamentações do Brasil, e são considerados medicamentos confiáveis e aceitos por médicos geriatras como alternativa de tratamento adicional (BARATA, 2005).

Para tanto, são necessários estudos que descrevam a necessidade do acompanhamento por profissionais capacitados, a fim de promover a conscientização da população idosa quanto aos fatores de riscos associados ao mal uso de medicamentos.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Relatar por meio de revisão da literatura o uso de *Ginkgo biloba*, em pacientes idosos, seus riscos e benefícios, destacando a importância do acompanhamento farmacoterapêutico.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as principais ações farmacológicas do *Ginkgo biloba*;
- Descrever prováveis interações medicamentosas em pacientes idosos que fazem o uso de *Ginkgo biloba*;
- Enfatizar a importância do acompanhamento farmacoterapêutico em pacientes idosos.

### 3 METODOLOGIA

O trabalho é do tipo revisão bibliográfica não sistemática de publicações a partir das bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde, Pubmed Central - NCBI (National Institute of Health), Scielo (Scientific Electronic Library Online) e Google Acadêmico, os artigos pesquisados compreendem o período entre 2000 a 2011. Ainda, foram utilizados dados da Agência Nacional de Saúde (ANS), da Organização Mundial de Saúde (OMS) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Além de artigos em periódicos nacionais e internacionais, foram consultadas monografias, dissertações e teses publicadas com os principais conceitos e termos em relação ao tema da pesquisa.

Os critérios de inclusão foram à relevância e a afinidade com o tema da pesquisa, e os descritores utilizados foram: fitoterápicos, *Ginkgo biloba*, idosos e acompanhamento farmacoterapêutico.

Foram utilizadas 73 referências, destas 53 são artigos, 12 dissertações e 08 documentos públicos oficiais.

## 4 REVISÃO E LITERATURA

### 4.1 FITOTERÁPICOS

Descritos pela *World Health Organization* (WHO, 2011), os medicamentos fitoterápicos são derivados de uma ou mais plantas ou parte delas, preparados e acabados, que contenham princípios ativos ou combinações utilizadas para fins medicinais. A atividade terapêutica está associada à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento das doenças, na melhora da sintomatologia e promoção do bem estar físico e mental em prol da qualidade de vida.

Para Carvalho et al. (2007), as plantas medicinais são utilizadas tradicionalmente na prevenção, na cura ou diminuição dos sintomas de doenças, e, quando processadas, resultam em fitoterápicos.

Posteriormente, Carvalho et al. (2008), relatam que o uso dos fitoterápicos é uma prática que oferece segurança à saúde, por estar em acordo com as regulamentações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) quanto aos seus critérios para registros e comercialização no Brasil.

O objetivo dos fitoterápicos na medicina não é substituir os medicamentos sintéticos já utilizados, mas, auxiliar em tratamentos, nos quais os benefícios e a eficácia são comprovadas pelos parâmetros de regulamentação da ANVISA, além de agregar mais uma opção aos profissionais (RATES, 2001).

A utilização das plantas faz parte da evolução humana, é um método considerado antigo para cura de doenças, sendo um dos primeiros recursos utilizados pela humanidade, com surgimento antes mesmo de qualquer forma de escrita. Até o século XX, no Brasil, era a forma mais usada em tratamentos e cura de enfermidades, práticas essas que foram transmitidas ao longo dos anos (TOMAZZONI; NEGRELLE; CENTA, 2006).

Ainda, segundo Tomazzoni; Negrelle e Centa (2006), a importância do uso adequado das plantas medicinais é incentivada e valorizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) nas terapias atuais, reconhecendo a segurança e eficácia em seus benefícios. Em estudo realizado, descrevem, ainda, que essa prática deve

ser incluída entre os profissionais que prestam serviços às Unidades Básicas de Saúde (UBS), pois, prestam atenção primária direta à população e orientam sobre o uso correto destes recursos, e atuam na conscientização dos usuários quanto aos incidentes envolvendo o abuso.

O acompanhamento farmacoterapêutico é fundamental na indicação dos fitoterápicos para os idosos, devido à ação polivalente decorrente da complexidade das misturas dos compostos químicos e de ações que independem de uma única função metabólica (WILLIAMSON, 2005).

Posteriormente, ressaltado no estudo de Fernandes, Bagatini e Simões (2008), outro fator de relevância pode ser observado em razão dos fitoterápicos serem constituídos de vários ativos químicos que atuam em vários sítios de ação e diferentes tecidos e órgãos ocasionando interações esperadas e inesperadas de acordo com a posologia.

Os extratos padronizados de plantas, geralmente, têm uma composição constante. Diferente das preparações extrativas brutas, em que podem ocorrer algumas variações na sua composição, por diversos fatores como, local e época de coleta, condições climáticas etc. (FAUSTINO; ALMEIDA; ANDREATINI, 2010).

O extrato de *Ginkgo biloba* 761 é padronizado, comercializado há aproximadamente vinte anos, sendo comprovada sua eficácia terapêutica e sua segurança pela vigilância pós-comercialização, através de diversos ensaios clínicos e estudos durante os anos (KOCH, 2005).

## 4.2 MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS UTILIZADOS POR IDOSOS

O emprego dos fitoterápicos é uma forma de tratamento que aumenta entre a população brasileira, principalmente entre os idosos. É uma prática considerada como terapia complementar eficiente e de baixo custo. Por esta razão, as pessoas, de forma inocente, fazem uso dos fitoterápicos por acreditarem que “*Se é natural, é bom; se não fizer o bem, não fará mal*”. Todavia, sua utilização deve ser moderada e acompanhada por um profissional da saúde, pois o uso abusivo e irregular pode

causar interações indesejáveis com outros medicamentos, causando sérios danos à saúde (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2007).

O crescente número de idosos que utilizam fitoterápicos inadequadamente é considerado um dos agravantes para o aumento de incidências associadas ao mau uso de medicamentos e a ocorrência de interações medicamentosas (VASCONSELOS et al., 2005).

Dentre os diversos fitoterápicos utilizados por pessoas idosas, em destaque no quadro 1, observa-se:

<b>FITOTERÁPICOS</b>	<b>INDICAÇÕES</b>
<i>Ginkgo biloba</i>	Perda de memória, vertigens, zumbido, prevenção do envelhecimento.
Castanha da Índia	Fragilidade capilar e insuficiência venosa
Isoflavonas de soja	Menopausa
Maracujá	Ansiedade, crises nervosas.
Guaco	Expectorante e broncodilatador
Alho	Coadjuvante no tratamento de hipertensão arterial leve, prevenção de aterosclerose.
Ginseng	Afecção hepática, anemia, circulação, colesterol, antioxidante, aumentar a força muscular.
Guaraná	Astenia (fraqueza orgânica) e estimulante do sistema nervoso central
Boldo	Distúrbios gastrintestinais espásticos, diurético e antiinflamatório
Sene	Laxativo
Equinácea	Coadjuvante na terapia de resfriado e infecções dos tratos respiratório e urinário.
Kava-kava	Ansiedade, insônia, tensão nervosa.
Erva de São João	Estados depressivos, ansiedade.
Valeriana	Insônia leve, sedativo e ansiolítico.

Fonte: NICOLETTI et al. (2010).

Quadro 1: Medicamentos fitoterápicos utilizados por idosos e suas indicações.

Nesse sentido, pode-se observar que as pessoas idosas, não raro, se submetem a excessos com o uso de fármacos, o que favorece o uso irregular dos produtos fitoterápicos. É importante considerar que os medicamentos possuem efeitos imediatos ao serem administrados e, que deles decorrem efeitos que se acomodam por longo tempo de forma assintomática, como os carcinogênicos, hepatotóxicos e nefrotóxicos (NICOLETTI et al., 2007).

Um levantamento realizado na Jamaica, na área rural e urbana, mostra que o uso de plantas medicinais é altamente verificado em meio à população idosa. Contudo, o uso da terapia combinada salienta a necessidade de um estudo sobre o potencial das plantas e possíveis interações (PICKING et al., 2011).

Ainda Picking et al. (2011), enfatizam que os médicos possuem um conhecimento limitado sobre o uso concomitante de plantas e fármacos, o que torna necessário um maior diálogo com os pacientes e, melhor conhecimento das plantas, e dos seus efeitos e uso.

#### 4.3 ORIGEM E CARACTERÍSTICAS DO *Ginkgo biloba*

O *Ginkgo biloba* Linné pertence à família *Ginkgoaceae* e, é a única espécie da divisão *Ginkgophyta*; árvore dióica apresenta-se nos gêneros feminino e masculino, pode atingir de 30 a 40 metros de altura, mas normalmente alcança 15 metros; de origem asiática, existe há milhares de anos, devido à sua resistência ambiental às pragas, temperaturas variadas, poluição atmosférica e vírus (DEFEUDIS; DRIEU, 2000, MACKENNA; JONES; HUGHES, 2001).

Possui folhas na forma de leque que podem atingir até 8 cm e suas cores variam do amarelo ouro ao verde acinzentado, dependendo da estação do ano. Suas folhas devem ser coletadas ainda verdes, durante o mês de julho a setembro, depois secas e analisadas para averiguar qualquer tipo de contaminação, como por exemplo, os metais, os poluentes e os constituintes nela presentes (ZIMMERMANN et al., 2002, BANOV et al., 2006).

O *Ginkgo biloba* é uma espécie única, ou seja, monotípica, nativa da China com a presença de importantes princípios ativos utilizados na medicina terapêutica (LIN et al., 2011).

*Ginkgo* é uma palavra de origem chinesa que significa “*damasco prateado*”, as folhas têm um formato bilobado, onde surge o nome “*biloba*”. Após a Segunda Guerra Mundial, em 1945, no Japão, quando lançaram a bomba atômica sobre a cidade de Hiroshima, surgiu o interesse dos pesquisadores, pois, após alguns meses perceberam que um dos locais atingido pela bomba começava a brotar apenas uma espécie de árvore, o *Ginkgo biloba*. Por esta razão, é considerada uma árvore resistente (FRANCO, 2008).

O país de origem do *Ginkgo biloba* e o tempo da colheita devem ser considerados, quando da sua preparação, pois estes fatores podem causar variações nos componentes presentes nesta planta. Por este motivo, é de salutar importância que a preparação seja padronizada, para fins terapêuticos e ensaios clínicos (SMITH; LUO, 2004).

A árvore do *Ginkgo biloba* produz frutos cerca de vinte anos, seus frutos amadurecem no outono (Figuras 1 e 2). Essas árvores são consideradas caducas, devido a perda das folhas no inverno e seu fruto possui uma noz que pode ser consumida (CENTRO...,2003).



Figura 1: Folha e Fruto do *Ginkgo biloba*  
Fonte: GINKGO..., [2000?].

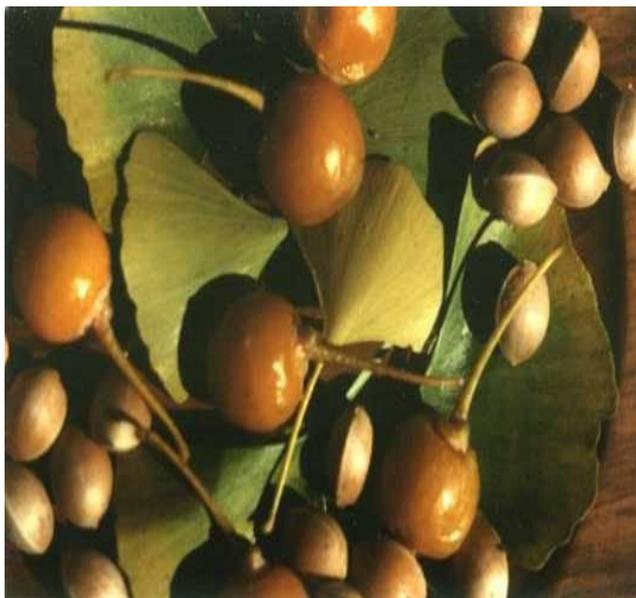


Figura 2: Fruto Maduro do *Ginkgo biloba*  
Fonte: GINKGO..., [2000?].

No Brasil, o uso de *Ginkgo biloba* é recente. Contudo, vem sendo indicado como um complemento eficaz no tratamento de diversas enfermidades, principalmente, para melhorar a circulação sanguínea cerebral, para as disfunções cerebrais, vertigens, para melhorar a concentração e a memória (LORENZI; MATOS, 2002 apud MELO et al., 2004, p.112).

#### 4.4 PROPRIEDADES FARMACOLÓGICAS E BENEFÍCIOS DO *Ginkgo biloba*

A Resolução n.89/2004, especifica a lista de registros simplificados dos fitoterápicos e suas especificações que devem ser obrigatoriamente consideradas quanto à padronização, ação terapêutica, forma de uso, indicação, posologia e restrição de uso e, também, são controlados pela ANVISA na comercialização, retirando-os do mercado em caso de risco a população.

Segundo a RDC n.89/2004, o extrato de *Ginkgo biloba* padronizado (EGB) 761, deve conter porcentagens específicas de ginkgoflavonóides simples e complexos de no mínimo 24,0% e 6% derivados terpenóides.

No quadro 2 pode-se observar o registro simplificado do *Ginkgo biloba*, conforme RDC n. 89/04.

<b>Nomenclatura botânica</b>	<i>Ginkgo biloba</i> L.
<b>Nome popular</b>	<i>Ginkgo</i>
<b>Parte usada</b>	Folhas, partes aéreas (caule e flores).
<b>Padronização/Marcador</b>	Extrato a 24% ginkgoflavonóides (Quercetina, Kaempferol, Isorhamnetina), 6% de terpenolactonas (Bilobalide, Ginkgolide A, B, C, E)
<b>Ações terapêuticas</b>	Vertigens e zumbidos resultantes de distúrbios circulatórios; distúrbios circulatórios periféricos, insuficiência vascular cerebral.
<b>Administração</b>	Via Oral.
<b>Restrição de uso</b>	Venda sob prescrição médica.
<b>Forma de uso</b>	Extrato

Fonte: RESOLUÇÃO n.89/04

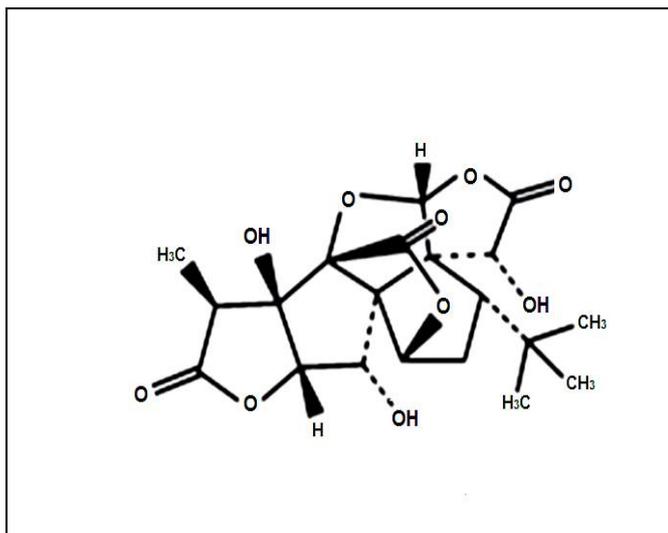
Quadro 2: Lista de Registro Simplificado de Fitoterápicos.

A Resolução n.10/2010 determina as regras específicas para a utilização e comercialização das plantas medicinais com ação terapêutica, conforme estabelecido em seu artigo 1º, a saber:

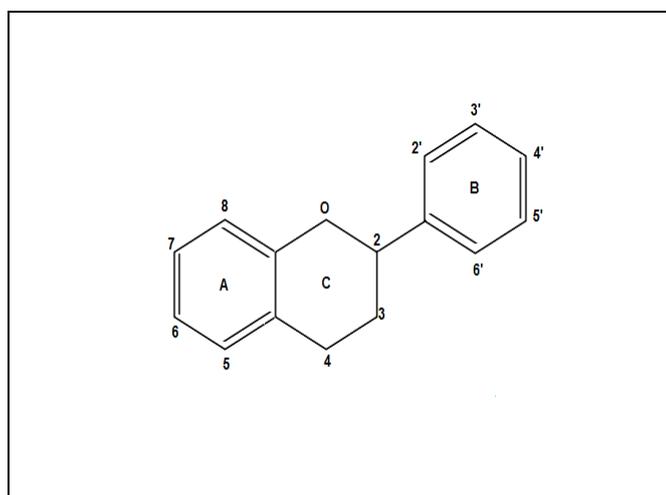
Fica instituída a notificação de drogas vegetais no âmbito da ANVISA, assim consideradas as plantas medicinais ou suas partes, que contenham as substâncias, ou classes de substâncias, responsáveis pela ação terapêutica, após processos de coleta ou colheita, estabilização e secagem, íntegras, rasuradas, trituradas ou pulverizadas.

As inúmeras utilizações do Extrato de *Ginkgo biloba* se devem aos seus vários constituintes, que oferecem diversas propriedades farmacológicas eficazes e benéficas (WARD et al., 2002).

O *Ginkgo biloba* possui dois importantes grupos de substâncias químicas: terpenóides conhecidos como gincólídeos (Figura 3) e os flavonóides (Figura 4), com diversas funções atribuídas como, as propriedades de captadores de radicais livres, inibidores enzimáticos, protetor capilar, antimicrobiano, hormonal, dentre outros (SIMÕES et al., 2003 apud BITENCOURT; MAYER; ZUFFELLATO, 2007, p.72).



Fonte: BARREIRO e BOLZANI, (2009)  
 Figura 3: Estrutura dos Ginkgolídeos



Fonte: DORNAS et al. (2008).  
 Figura 4: Estrutura básica dos Flavonóides

A quantificação de flavonóides totais é realizada pela técnica descrita da Farmacopéia Americana. A concentração da quercetina, kaempferol e isoramnetina é a soma da concentração dos flavonóides (ROCHA, 2006, SHANH; NADA, DORÉ, 2011, U.S.PHARMACOPEIA, 2011).

Segundo a RDC n.89/2004, o extrato de *Ginkgo biloba* padronizado (EGB) 761, deve conter porcentagens específicas de ginkgoflavonóides simples e complexos de no mínimo 24,0% e 6% derivados terpenóides.

O ginkgolídeo B é um constituinte do *Ginkgo biloba* encontrado nas folhas, atua como inibidor do fator de ativação plaquetária (PAF). Estudo realizado com jovens mostrou que a administração de ginkgolídeo B pode ser eficiente para a redução da enxaqueca e da cefaléia (USAI; GRAZZI; BUSSONE, 2011).

Schneider et al. (2007) descrevem ainda que, os ginkgolídeos são considerados antagonistas do PAF e que, por esta razão, são utilizados em casos de transplantes de órgãos para evitar rejeições, lesões isquêmicas e no tratamento da asma. Os terpenóides e flavonóides atuam com efeito cardioprotetor no organismo, os bilobalídeos previnem as lesões de isquemia e tem efeito para a proteção neuronal. É importante ressaltar que o extrato padronizado, o pó das folhas de *Ginkgo biloba* não é recomendado, pois, contém ácido gincólico considerado tóxico e alergênico (BARA; CIRILO; OLIVEIRA, 2004).

Segundo Blumenthal e Cupp (2000) apud Leite e Branco (2010, p.84), o *Ginkgo biloba* apresenta as seguintes ações farmacológicas:

- Inibição da diminuição da quantidade de receptores relacionados à idade (muscarínicos e adrenérgicos  $\alpha_2$ );
- Aumento da memória e a capacidade de aprendizagem;
- Proteção do tecido cerebral contra efeitos da hipóxia e da isquemia;
- Ajuda na compensação de distúrbio do equilíbrio;
- Melhora o fluxo sanguíneo na região da microcirculação e propriedades reológicas do sangue;
- Antagonismo ao PAF e tem efeito neuroprotetor.

Descritos também por Sierpina, Wollschlaeger e Blumenthal (2003), o *Ginkgo biloba* apresenta bons resultados na fase primária da doença de Alzheimer, tratamento dos zumbidos e nos sintomas da claudicação intermitente, decorrente da má circulação nos membros inferiores.

Entre as várias indicações terapêuticas do *Ginkgo biloba* pode-se citar a captação da glicose e as ações antioxidantes com capacidade de melhorar a circulação cerebral e o sistema neurotransmissor e, também, a melhora do fluxo sanguíneo, atuando como um potente antagonista do PAF. Por atuar nas células do endotélio vascular, causa a vasoconstrição e inibe a formação de coágulos. A partir dos resultados de estudos, os ensaios clínicos demonstraram que o *Ginkgo biloba* apresenta significativos benefícios na aplicação terapêutica para as patologias do Sistema Nervoso Central (SNC), utilizado principalmente no tratamento de distúrbios vasculares periféricos e disfunções cerebrovasculares (BASTIANNETO et al., 2000, ARUSHANIAN; BELER, 2008, MACKENNA; JONES; HUGHES, 2001, GOLD et al.,

2003, GUHA, 2005, DEFEUDIS; DRIEU, 2000, SMITH; LUO, 2004, BOETTICHER, 2011, BRINKLEY et al., 2010).

Além dos benefícios já mencionados, o *Ginkgo biloba* possui constituintes que podem ser utilizados em fotoprotetores e produtos para a pele. Atua como inibidor da destruição de fibronectina e colágeno, podendo ser utilizado como cosméticos para antienvelhecimento. Sua utilização em tratamentos dermatológicos age na modulação da permeabilidade capilar e no aumento da irrigação dos tecidos, além de atuar no metabolismo das células e aumentar a síntese de colágeno nas paredes dos vasos sanguíneos de forma a preservar os tecidos conjuntivos (LOPES, 2003, GETTENS; FRASSON, 2007).

Uma das vantagens no uso do extrato de *Ginkgo biloba* 761 é a capacidade de regular o metabolismo celular, o que torna o estado fisiológico geral melhor. Ao contrário dos medicamentos sintéticos, que possuem um único receptor como mecanismo de ação (SMITH; LUO, 2004).

Para Ward et al. (2002) e Cruz et al. (2010) o acompanhamento dos idosos, onde as dificuldades cognitivas são de fácil identificação e freqüentes, o *Ginkgo biloba* pode atuar em conjunto na promoção do funcionamento adequado das atividades cognitivas, por agir nas ações de proteção neuronal e no alívio do estresse. Destacam ainda, a importância dos efeitos associados aos exercícios físicos, em especial, a natação (que contribui para a melhora da ansiedade, atividade motora e da memória em longo prazo).

A demência (declínio da capacidade cognitiva) é uma doença que afeta uma parcela significativa de idosos devido às alterações naturais do envelhecimento e, é crescente a ocorrência entre essa população. Por esta razão, estudos buscam novas alternativas de tratamento, e uma delas é o *Ginkgo biloba*. Estudos realizados com pacientes que apresentam demência leve moderada (Alzheimer, demência vascular), indicam que após a utilização de extrato de *Ginkgo biloba* 761, com a administração da posologia segura, os resultados se mostraram satisfatórios ao diminuir sintomas típicos do comportamento de pessoas acometidas por este tipo de patologia, não havendo efeitos colaterais relatados (LIN-MIN; JU-TZU, 2009, BACHINSKAYA; HOERR; IHI, 2011, JESCHKE et al., 2011).

Os compostos ativos do extrato de *Ginkgo biloba* têm se mostrado eficientes em estudo randomizado, embora não se tenha clareza sobre o mecanismo de ação

em que agem. Estudos demonstram que, provavelmente, o mecanismo de ação envolva mais de um processo (SILBERSTEIN et al., 2011).

#### 4.5 INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS DO *Ginkgo biloba*

Estudo mostra possíveis interações medicamentosas do *Ginkgo biloba* com fármacos anti-hipertensivos, antiulcerosos, antiinflamatórios não esteroidais, anticoagulantes orais, anticonvulsivantes, antiplaquetários, e antidepressivos (FERNANDES; BAGATINI; SIMÕES, 2008).

Conforme se verifica no quadro 3, o *Ginkgo biloba* pode causar efeitos indesejados quando mal utilizado, vejamos:

<b>CLASSE FARMACOLÓGICA</b>	<b>FÁRMACO</b>	<b>MECANISMO DE INTERAÇÃO</b>	<b>EFEITOS</b>
<b>Anticoagulante e antiplaquetário</b>	Varfarina	Ginkgolídeo B inibe o PAF	↑ o risco de hemorrágico
<b>Antiinflamatório não esteroidal</b>	Ácido acetilsalicílico	Ginkgolídeo B inibe PAF	↑ o risco hemorrágico
<b>Anti-hipertensivo</b>	Nifedipina	Inibição da Isoformas CYP3A4	↑ os efeitos adversos do fármaco
<b>Ansiolítico</b>	Alprazolam	Seqüestro dos radicais livres	↑ os efeitos terapêuticos
<b>Antiulcerosos</b>	Omeprazol	Indução das Isoformas CYP2C19 e CYP3A4	↓ a [ ] plasmática e do efeito terapêutico
<b>Antidepressivo</b>	Fluoxetina	↑ a [ ] de oxido nítrico na musculatura peniana	↓ da disfunção sexual
<b>Antidepressivo</b>	Tradozona	Indução da Isoformas CYP3A4	↑ os efeitos sedativos e pode provocar o coma

Fonte: FERNANDES; BAGATINI; SIMÕES, (2008).

Quadro 3: Interações entre *Ginkgo biloba* e fármacos.

Dentre as classes farmacêuticas apresentadas no Quadro 3, os anti-hipertensivos são os de uso mais freqüente. No Brasil, o alto índice de hipertensos é um fator preocupante, principalmente entre os idosos, que compromete a qualidade de vida de aproximadamente 65% da desta população, esses valores sofrem variações referente ao sexo e por influência dos medicamentos utilizados, além do modo de vida de cada um (BORIM; GUARIENTO; ALMEIDA, 2011).

O uso do *Ginkgo biloba* associado à varfarina ou ao ácido salicílico pode resultar em efeitos negativos, pois, o uso concomitante destes fármacos, potencializa a circulação sanguínea, além de aumentar a pressão arterial quando associados a diuréticos tiazídicos e, em casos mais extremos pode ocasionar o estado de coma, se combinado com tradozona (CHEN et al., 2011).

Estudo realizado no ano de 2007 no Sul de Santa Catarina – Brasil demonstrou que os fármacos de uso contínuo, mais utilizados por idosos são: os anti-hipertensivos, destacando o captopril, os diuréticos, o hidroclorotiazida, os antiplaquetários como o ácido acetilsalicílico, os antidiabéticos como a glibencamida e metformina, e os medicamentos de ação central, bromazepan e antidepressivos (GALATO; SILVA; TIBURCIO, 2010).

Além disso, Yoon et al. (2011) relatam, que em alguns casos, o diagnóstico diferencial das doenças e o seu tratamento são comprometidos significativamente devido à auto medicação dos pacientes, que utilizam fármacos sem prescrição, com o intuito de melhorar os sintomas causados pela doença, fatores que acarretam resultados negativos e efeitos colaterais graves.

No tratamento da asma o *Ginkgo biloba*, apresentou resultados satisfatórios, reduzindo a incidência entre as crises e apresentando um baixo efeito colateral em relação ao grupo controle que utilizou o placebo (HILLEBRAND; OLIVEIRA, 2004).

#### 4.6 HIPERTESÃO ARTERIAL

Pressão arterial (PA) é definida pela intensidade de fluxo sanguíneo nas artérias, hipertensão arterial (HA) é conceituada como uma alteração do sistema vascular, classificada como doença degenerativa decorrente de vários fatores

associados. No Brasil, a hipertensão arterial (HA) é uma doença de alto impacto à sociedade, refletindo na saúde pública e responsável por um elevado índice de mortes e maiores agravantes, considerada como o principal fator de risco para as doenças cardiovasculares, hepáticas e renais (LIMA, 2007, ANVISA, 2010).

Com o envelhecimento ocorrem modificações funcionais e estruturais que diminuem a vitalidade. Geralmente, estas transformações resultam na insuficiência natural do organismo, um fator relevante para o surgimento das enfermidades, dentre as quais se destacam as doenças cardiovasculares e a hipertensão. Essas alterações são determinantes na avaliação da PA (RUWER; ROSSI; SIMON, 2005, MUNARETTI et al., 2011, VI DBH, 2010).

De acordo com a classificação da pressão arterial descrita no quadro 4, são definidos os estágios como:

<b>Classificação</b>	<b>Pressão sistólica (mmHg)</b>	<b>Pressão diastólica (mmHg)</b>
<i>Ótima</i>	<120	<80
<i>Normal</i>	<130	<85
<i>Limítrofe*</i>	130-139	85-89
<i>Hipertensão estágio 1</i>	140-159	90-99
<i>Hipertensão estágio 2</i>	160-179	100-109
<i>Hipertensão estágio 3</i>	≥180	≥110
<i>Hipertensão sistólica isolada</i>	≥140	<90

*\*Quando as pressões sistólicas e diastólicas situam-se em categorias diferentes, deve se considerar a maior para classificação da pressão arterial.*

Fonte: VI DIRETRIZES..., (2010).

Quadro 4: Classificação da pressão arterial conforme a medida casual no consultório (> 18 anos).

- Hipertensão estágio 1: paciente assintomático, deve ser avaliado durante duas semanas para confirmação de diagnóstico. Os pacientes sintomáticos devem ser encaminhados diretamente para avaliação diagnóstica.
- Hipertensão estágio 2: o paciente deve ser encaminhado para avaliação diagnóstica.

- Hipertensão estágio 3: intervenção clínica deve ser imediata e a reavaliação realizada em uma semana.
- Hipertensão sistólica isolada: é definida como resultado anormal da PA sistólica com PA diastólica normal, neste caso a hipertensão sistólica isolada e a pressão de pulso são considerados fatores de risco relevantes para doença cardiovascular em pacientes idosos.

Apesar dos avanços no tratamento e no diagnóstico, a HA ainda se mostra como um problema na saúde pública, devido a sua elevada prevalência nas últimas décadas e no aumento do número de pacientes com a pressão arterial (PA) não controlada.

Kramoh et al. (2011) enfatizam a eficácia do acompanhamento farmacoterapêutico durante o tratamento da hipertensão arterial. Em seu estudo realizado com idosos hipertensos, destaca a necessidade de profissionais capacitados para o controle da hipertensão.

Segundo Melchiors et al. (2010), a maioria dos pacientes com idade entre 29 a 84 anos sofrem de hipertensão. Com frequência, indivíduos com essa enfermidade, utilizam o captopril para amenizar a sintomatologia e os transtornos causados por esta patologia. Ainda, Melchiors et al. (2010), em estudo comprovou que 66,1% dos indivíduos acometidos por este mal fazem uso do captopril, e que o nifedipino destaca-se como o segundo medicamento mais consumido no tratamento da hipertensão, sendo utilizado por 19,37% dessas pessoas.

#### 4.7 A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO

O acompanhamento farmacoterapêutico está ligado à Atenção Farmacêutica (AF), às orientações de educação em saúde e à dispensa de medicamentos, e outras alternativas de terapia segura e eficaz, visa à melhor qualidade de vida verificada, principalmente, entre pacientes idosos (MENESES; SÁ, 2010).

A AF é fundamental para o uso adequado dos medicamentos. Em se tratando de pessoas idosas, o cuidado mediante o acompanhamento farmacoterapêutico,

torna-se ainda maior face o organismo vulnerável e, na maioria das vezes, debilitado em pessoas com idade avançada (LYRA et al, 2006).

Quando acompanhado e prescrito corretamente, o *Ginkgo biloba* oferece aos pacientes, uma opção segura, eficaz e de baixo custo, sendo utilizado até mesmo para amenizar os sintomas da demência no Alzheimer em estágio inicial, na incidência de multi-infartos e nas vasculopatias (SIERPINA; WOLLSCHLAEGER; BLUMENTHAL, 2003).

Segundo Lyra et al. (2006), os idosos representam cerca de 50% dos usuários de fármacos no Brasil. Diante deste quadro, se faz necessário uma abordagem educativa com vistas ao esclarecimento de dúvidas, em busca de grande efetividade na adequação de medidas terapêuticas, com o desígnio de esquivar-se do uso desnecessário de fármaco e conseqüentemente das interações medicamentosas.

O *Ginkgo biloba* é um dos fitoterápicos em destaque quanto ao uso, conforme estudos de levantamento em farmácias de manipulação no Município de Dourados – MS (VIEIRA et al., 2010).

Estudo realizado com 30 idosos hipertensos, destes 15 homens e 15 mulheres em Tucunduva-RS, demonstram os benefícios do acompanhamento farmacoterapêutico em pacientes idosos hipertensos, ao passo que sugere a implantação de programas de obtenção farmacêutica a esses pacientes, incentivando seu uso moderado e supervisionado, em busca de melhor resultado (KNORST; ARAÚJO, 2008).

Por se tratar de um problema de causas múltiplas, é necessário que o tratamento da HA conte com uma equipe multiprofissional treinada. O comprometimento e a adesão ao acompanhamento agregado à baixa taxa de controle é um desafio. Afim de potencializar o trabalho dos profissionais e promover a qualidade de vida para os idosos hipertensos, é essencial enfatizar a importância de metas e objetivos claros, além do esquema terapêutico. Segundo o Manual Técnico, Promoção da Saúde e Prevenção de Riscos e Doenças na Saúde Suplementar da Agência Nacional de Saúde Suplementar no Brasil (ANS), pesquisas enfatizam a necessidade de padrões no tratamento da HA e descrevem a importância da conscientização da população quanto aos riscos e as consequências da doença, e focalizam a atenção na Saúde Pública para promoção da saúde e a prevenção aos riscos das doenças (ANS, 2007, DBH VI, 2010).

A hipertensão sistólica isolada é uma das grandes preocupações para o acompanhamento em idosos, a maioria dos pacientes não são adequadamente gerenciados e ignoram a importância sobre a monitorização da PA, para minimizar riscos cardiovasculares (KAMATH; CAPPUZZO, 2010).

Os idosos, na grande maioria das vezes, têm dificuldades em compreender o significado HA, tornando-se necessária criação de estratégias para assisti-los, com a finalidade de esclarecer a população idosa quanto à sua necessidade e relevância do acompanhamento por profissionais capacitados, para que o tratamento seja adequado e de qualidade (CONTIERO et al., 2009).

Russo et al. (2011), enfatizam a necessidade do acompanhamento farmacoterapêutico, além de uma anamnese clínica, pois há relatos de casos isolados associando arritmias noturnas ao uso desnecessário do *Ginkgo biloba* por paciente com boa saúde ou qualquer problema cardiovascular que devem ser considerados posteriormente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de *Ginkgo biloba* conforme descrito possui vários benefícios à saúde, mas sua utilização de forma abusiva ou sem o acompanhamento farmacoterapêutico pode resultar em interações medicamentosas indesejáveis e que acarretam danos ao organismo.

A utilização sem supervisão pode causar complicações decorrentes da interação medicamentosa quando associado com medicamentos anti-hipertensivos, pois esta combinação resulta na potencialização ou diminuição dos efeitos farmacológicos desejados.

Os anti-hipertensivos inibem os canais de cálcio e quando associados ao *Ginkgo biloba* aumentam os efeitos adversos dos fármacos. Por esta razão, ações preventivas e seguras referentes ao uso, tornam-se necessárias a fim de evitar qualquer interação medicamentosa e danos à saúde.

Neste sentido, observa-se que o uso concomitante de *Ginkgo biloba* com outros medicamentos envolvem riscos à saúde, se utilizados indiscriminadamente, principalmente em pacientes idosos que utilizam mais de um fármaco durante o tratamento.

O acompanhamento de um profissional desempenha um papel relevante para o uso correto do fármaco e atua na conscientização da população idosa sobre os benefícios e os riscos envolvidos no tratamento, amenizando os impactos negativos e os efeitos colaterais graves.

Diante do exposto, verificou-se que o acompanhamento de um farmacêutico ou profissional capacitado e treinado tem um papel essencial na administração adequada dos fitoterápicos, resultando na eficiência da ministração destes produtos e na promoção da qualidade de vida do paciente.

## REFERÊNCIAS

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2010). Guia para Registro de Associações em Dose Fixa para o Tratamento da Hipertensão Arterial. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/600d4a0047458ec797d6d73fbc4c6735/Guia+para+Registro+de+Associa%C3%A7%C3%B5es+em+Dose+Fixa+para+o+Tratamento+da+Hipertens%C3%A3o+Arterial.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 17 set 2011.

ARUSHANIAN, E.B.; BEIER, E.V. Ginkgo Biloba as a cognitive enhancer. **Eksp.KlinFarmacol.** v.71, n.4, p.57-63, 2008. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18819443>. Acesso em: 13 out 2011.

BACHINSKAYA, N; HOERR, R; IHI, R. Alleviating neuropsychiatric symptoms in dementia: the effects of Ginkgo biloba extract EGb 761. Findings from a randomized controlled trial. **Neuropsychiatr Dis Treat.** Kiev - Ucrânia, v.7, p. 209–215, 2011. Disponível em:<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Alleviating%20neuropsychiatric%20symptoms%20in%20dementia%3A%20the%20effects%20of%20Ginkgo%20biloba%20extract%20EGb%20761.%20Findings%20from%20a%20randomized%20controlled%20trial.%20%20%20>>. Acesso em: 21 out 2011.

BANOV et al. Caracterização do extrato seco de Ginkgo biloba L. em formulações de uso tópico. **Acta Farm. Bonaerense.** São Paulo - Brasil, v.25, n.2, p.219-224, 2006. Disponível em:<[http://www.latamjpharm.org/trabajos/25/2/LAJOP\\_25\\_2\\_1\\_9\\_4LZR1718X9.pdf](http://www.latamjpharm.org/trabajos/25/2/LAJOP_25_2_1_9_4LZR1718X9.pdf)>. Acesso em: 15 jun 2011.

BARA, M.T.F.; CIRILO, N.H.; OLIVEIRA, V.de. Determinação de ginkgoflavonóides por cromatografia líquida de alta eficiência em matérias primas e produtos acabados. **Rev. Eletr. Farm.** Goiás - Brasil, v.1, n.1, p.1-7, 2004. Disponível em:<<http://revistas.ufg.br/index.php/REF/article/view/1748/1843>>. Acesso em: 21 jun 2011.

BARATA, L. Empirismo e ciência: fonte de novos fitomedicamentos. **Cienc. Cult.** São Paulo – Brasil, v.57, n.4, 2005. Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s0009-67252005000400002&script=sci\\_arttext](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s0009-67252005000400002&script=sci_arttext)>. Acesso em: 16 set 2011.

BARREIRO, E.J; BOLZANI, V.S. Biodiversidade: fonte potencial para a descoberta de fármacos. **Quím. Nova.** São Paulo – Brasil, v.32, n.3, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422009000300012&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422009000300012&script=sci_arttext)>. Acesso em: 26 out 2011.

BASTIANETTO et al., The Ginkgo biloba extract (EGb 761) protects hippocampal neurons against cell death induced by beta-amyloid. **Eur. J Neurosci,** Quebec - Canadá, v.12, p.1882-90, 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10886329>>. Acesso em: 27 set 2011.

BITENCOURT J.; MAYER J.L.S.; ZUFFELLATO – RIBAS K.C. Propagação vegetativa de *Ginkgobiloba* por alporquia. **Rev. Bras. Pl. Med. Botucatu.** São Paulo – Brasil, v.9, n.2, p.71-74, 2007. Disponível em: <[http://www.ibb.unesp.br/servicos/publicacoes/rbpm/pdf\\_v9\\_n2\\_2007/artigo8\\_v9n2\\_71-74.pdf](http://www.ibb.unesp.br/servicos/publicacoes/rbpm/pdf_v9_n2_2007/artigo8_v9n2_71-74.pdf)>. Acesso em: 06 mai 2011.

BOETTICHER, A.V.. Ginkgo biloba extract in the treatment of tinnitus: a systematic review. **Neuropsychiatr Dis Treat.** Lueneburg - Alemanha, v.7, p.441–447, 2011. Disponível em: <[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC\\_3157487/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC_3157487/)>. Acesso em: 21 out 2011.

BORIM Arbex, F.S.; GUARIENTO, M.E.; ALMEIDA, E.A. Perfil de adultos e idosos hipertensos em unidade básica de saúde. **Rev. Bras. Med.** São Paulo – Brasil, v.9, n.2, p.109-111, 2011. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2011/v9n2/a1832.pdf>>. Acesso em: 15 jun 2011.

BRINKLEY et al. Effect of *ginkgo biloba* on blood pressure and incidence of hypertension in elderly men and women. **Am J Hypertens.** North Carolina – USA, v.23, n.5, p.528-533, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20168306>>. Acesso em: 21 out 2011.

CARVALHO, A.C.B., et al. Situação do registro de medicamentos no Brasil. **Rev. Bras. de Farmacog.** Brasília – DF – Brasil, v.15, n.3, p.314-319, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v18n2/28.pdf>>. Acesso em: 05 mai 2011.

CARVALHO et al. Aspectos da legislação no controle dos medicamentos fitoterápicos. **T&C Amazônia**, v, n.11, 2007. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/aspectos\\_legislacao.pdf](http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/aspectos_legislacao.pdf)>. Acesso em: 19 jun 2011.

CENTRO, Vegetariano. Ginkgo biloba: árvore imortal. **Centro Vegetariano.** 2003. Disponível em: <<http://www.centrovegetariano.org/Article-243-Ginkgo%2BBiloba%253A%2B%25E1rvore%2B%25ABimortal%25BB.html>> Acesso em: 25 set 2011.

CHEN et al., Clinical Herbal Interactions with Conventional Drugs: From Molecules to Maladies. **Curr Med Chem.** MDC 30, Flórida – USA, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21919844>>. Acesso em: 28 out 2011.

CONTIERO et al. Idoso com hipertensão arterial: dificuldades de acompanhamento na estratégia saúde da família. **Rev. Gaucha de enferm.** Rio Grande do Sul – Brasil, v.30, n.1, p.62-70, 2009. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4227/6564>>. Acesso em: 30 set 2011.

CRUZ et al., Efeitos do extrato de Ginkgo biloba (EGB 761) e da natação repetida sobre memória, ansiedade e atividade motora de ratos. **Rev. De ciências farmac. Básica Apl.** Santa Catarina – Brasil, v.31, n.2, p.149-155, 2010. Disponível em: <[http://serv-bib.fcfa.unesp.br/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewFile/1113/946](http://serv-bib.fcfa.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/1113/946)>. Acesso em: 30 set 2011.

DEFEUDIS F. V., DRIEU K, Ginkgo Biloba Extract (EGb 761) and CNS Functions Basic Studies and Clinical Application. **Current Drug Targets**, USA, v.1, pp.25-58, 2000, Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11475535>>. Acesso em: 05 set 2011.

DORNAS et al. Flavonóides:potencial terapêutico no estresse oxidativo. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.** Ouro Preto – MG, v.28, n.13, p.241-249, 2008. Disponível em: [http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewFile/235/230](http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/235/230). Acesso em: 27 out 2011.

FAUSTINO, T.T.; ALMEIDA, R.B; ANDREATINI, R. Medicinal plants for the treatment of generalized anxiety disorder: a review of controlled clinical studies. **Rev. Bras. Psiquiatr.** São Paulo – Brasil, v.32, n.4, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-44462010000400017&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-44462010000400017&script=sci_arttext)>. Acesso em: 25 out 2011.

FERNANDES, A.R; BAGATINI, F; SIMÕES, C.M.O. Interações entre fármacos e medicamentos fitoterápicos a base de Ginkgo ou ginseng. **Rev. Bras. de Farmacog.** Santa Catarina – Brasil, v.18, n.1, p.117-126, 2008. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v18n1/a2v18n1.pdf>>. Acesso em: 11 abr 2011.

FRANCO, L.L. Ginkgo biloba a árvore que desafiou a radiatividade. Graduação Bioquímica, UFPR, 2008. Disponível em: <[http://www.esalq.usp.br/siesalq/pm/ginkgo\\_biloba.pdf](http://www.esalq.usp.br/siesalq/pm/ginkgo_biloba.pdf)>. Acesso em: 12 jun 2011.

GALATO, D; SILVA, E.S; TIBURCIO, L.S. Estudo de utilização de medicamentos em idosos residentes em uma cidade do Sul de Santa Catarina (Brasil): um olhar sobre polimedicação. **Ciência & saúde coletiva.** Santa Catarina – Brasil, v.15, n.6, p.2899-2905, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a27v15n6.pdf>>. Acesso em: 12 jun 2011.

GETTENS, L; FRASSON, A.P. Estudo comparativo da atividade antioxidante de creme aniônico e não-iônico contendo extrato seco e extrato gincólico de Ginkgo biloba. **Rev. Contexto e saúde.** Rio Grande do Sul – Brasil, v.6, n.12, p.41-47, 2007. Disponível em:<[http://www1.unijui.edu.br/Portal/Modulos/revistas/?nlpPZ3xVCGAjX8EF9fuytUHSVSanoU3poOWS7iibOvpd1owQbLBnrocHniD5LTaBwHui8XzPKFjHk44\\_\\_PLS\\_\\_S74VZA==>](http://www1.unijui.edu.br/Portal/Modulos/revistas/?nlpPZ3xVCGAjX8EF9fuytUHSVSanoU3poOWS7iibOvpd1owQbLBnrocHniD5LTaBwHui8XzPKFjHk44__PLS__S74VZA==>)>. Acesso em: 29 set 2011.

GINKGO Biloba L., [2000?]. Disponível em: <<http://www.reservaecocerradobrasil.org/pdf/Ginkgo.pdf>>. Acesso em: 29 set 2011.

GOLD et al., Basal serum levels and reactivity of nerve growth factor and brain-derived neurotrophic factor to standardized acute exercise in multiple sclerosis and controls. **J Neuroimmunol.** Department of Neurology, University Hospital Hamburg-Eppendorf, Martinistrasse 52, 20246, Hamburg Alemanha, v. 138, N. 1 -2, p. 99 – 105, 2003. Disponível em:<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12742659>>. Acesso em: 28 out 2011.

GUHA, A. Therapeutic Use of Ginkgo Biloba. **Ayurveda Health and Nutrition**, v.3:no.1, 2005. Disponível em: <[http://digitalcommons.uconn.edu/som\\_articles/19](http://digitalcommons.uconn.edu/som_articles/19)>. Acesso em: 30 set 2011.

HILLEBRAND, M.D; OLIVEIRA, W.F. Estudo do efeito do uso do EGB 761 (extrato de Ginkgo biloba) sobre a qualidade de vida em pacientes asmáticos submetidos a tratamento de manutenção. **Rev. Espaço p/Saúde**, Paraná – Brasil, v. 5, n.2, p. 28-34, 2004. Disponível em: <<http://www.ccs.uel.br/espacoparasaude/v5n2/artigo3.pdf>>. Acesso em: 17 set 2011.

JESCHKE et al. Prescribing patterns in dementia: a multicentre observational study in a German network of CAM physicians. **BMC Neurol**. Berlim – Alemanha, v.11, n.99, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3178479/?tool=pubmed>>. Acesso em: 22 out 2011.

KAMATH, N; CAPPUZZO, K.A. Review of isolated systolic hypertension in older adults. **Consult Pharm**. Virgínia – USA, v.25, n.6, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20534408>>. Acesso em: 28 out 2011.

KNORST, D; ARAÚJO, B.V. Atenção farmacêutica em pacientes idosos hipertensos: uma experiência em Tucunduva-RS. **Rev. Bras. Farm**. Rio Grande do Sul – Brasil, v.89, n.4, p.290-293, 2008. Disponível em:<[http://www.revbrasfarm.org.br/pdf/2008/RBF\\_R4\\_2008/pag\\_290a293\\_atencao\\_farmacutica.pdf](http://www.revbrasfarm.org.br/pdf/2008/RBF_R4_2008/pag_290a293_atencao_farmacutica.pdf)>. Acesso em: 05 mai 2011.

KOCH, E. Inhibition of platelet activating factor (PAF)-induced aggregation of human thrombocytes by ginkgolides: considerations on possible bleeding complications after oral intake of Ginkgo biloba extracts. **Phytomedicine**. Karlsruhe – Alemanha, v.12, n.1-2, 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15693702>>. Acesso em: 28 out 2011.

KRAMOH et al. Management of hypertension in the elderly patient at abidjan cardiology institute (Ivory Coast). **Int. J Hypertens**. Costa do Marfim – Africa, v.2012, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22028955>>. Acesso em: 28 out 2011.

LEITE, T.C.C.; BRANCO, A. Análises das bulas de medicamentos a base de Ginkgobiloba. **Rev.Ciência Farm. Básica Apl**. Bahia – Brasil, v.31, n.1, p.83-87, 2010. Disponível em:<[http://www.servbib.fcfa.unesp.br/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewFile/987/938](http://www.servbib.fcfa.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/987/938)>. Acesso em: 14 jun 2011.

LIMA, V.A. Hipertensão arterial: a expressão e um coração armado. CESMAC-Centro de estudos Superiores de MACEIÓ FCH, Curso de Psicologia, Alagoas, 2007. Disponível em: <<http://www.pesquisaeducacional.org/NEPE/TCB/valdirene.pdf>>. Acesso em: 21 out 2011.

LI, Min Fu; JU, Tzu Li. A Systematic Review of Single Chinese Herbs for Alzheimer's Disease Treatment. **Evid Based Complement Alternat Med**. Southern California, v.2011, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3136754/?tool=pubmed>>. Acesso em: 23 out 2011.

LIN, X. Functional genomics of a living fossil tree, Ginkgo, based on next-generation sequencing technology. **Physiol Plant**. Beijing - China. v.143, n.3, p. 207-218, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21834857>>. Acesso em: 21 out 2011.

LOPES, M.A, 2003. Drogas inteligentes. Disponível em: <[www.saude.rio.rj.gov.br/servidor/cgi/public/cgilua.exe/web/templates/htm/v2/view.htm?inoid=361&editionsectionid=69](http://www.saude.rio.rj.gov.br/servidor/cgi/public/cgilua.exe/web/templates/htm/v2/view.htm?inoid=361&editionsectionid=69)>. Acesso em: 06 mai 2011.

LYRA et al. A farmacoterapia no idoso: revisão sobre a abordagem multiprofissional no controle da hipertensão arterial sistêmica. **Rev. Latino - Americana de Enfermag**. Ribeirão Preto – SP – Brasil, v.14, n.3, p.1-9, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-1692006000300019&lng=pt&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-1692006000300019&lng=pt&nrm=isso)>. Acesso em: 05 mai 2011.

MACKENNA DJ, JONES K, HUGHES K, Efficacy, safety, and use of ginkgo biloba in clinical and preclinical applications. **Altern Ther Health Med**. 2001, Institute for Natural Products Research, St. Croix, Minn., USA. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11565403>>. Acesso em: 10 out 2011.

MANUAL TÉCNICO, Promoção da Saúde e Prevenção de Riscos e Doenças na Saúde Suplementar. **ANS** - Agência Nacional de Saúde Suplementar (Brasil). Rio de Janeiro, 2 ed. rev. e atual., 2007. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/promocao\\_saude\\_prevencao\\_riscos\\_doencas.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/promocao_saude_prevencao_riscos_doencas.pdf)>. Acesso em: 05 set 2011.

MARLIÉRE et al. Utilização de fitoterápicos por idosos: resultado de um inquérito domiciliar em Belo Horizonte (MG). **Rev. Bras. Farmacog**. Minas Gerais – Brasil, v.18, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-695X2008000500021](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2008000500021)>. Acesso em: 04 abr 2011.

MELCHIORS et al., Qualidade de vida em pacientes hipertensos e validade concorrente do Minichal-Brasil. **Arq. Bras. Cardiol**. Paraná – Brasil, v.94, n.3, p.357-364, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v94n3/13.pdf>>. Acesso em: 08 jun 2011.

MELO et al., Avaliação da qualidade de amostras comerciais de boldo (*Peumus boldus* Molina), pata-de-vaca (*Bauhinia spp.*) e ginkgo (*Ginkgo biloba* L.). **Rev. Bras. de Farmacog**. Pernambuco – Brasil, v.14, n.2, p.111-120, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v14n2/a04v14n2.pdf>>. Acesso em: 06 Mai 2011.

MENESES, A.L; SÁ, M.L.B. Atenção farmacêutica ao idoso: fundamentos e propostas. **Geriatrics e gerontologia**. Ceará – Brasil, v.4, n.3, p.154-161, 2010. Disponível em: <[http://www.crfce.org.br/novo/images/stories/artigos/Dr.Andre\\_Meneses.SBGG.2010.2011.revistas\\_13\\_indices\\_104.pdf](http://www.crfce.org.br/novo/images/stories/artigos/Dr.Andre_Meneses.SBGG.2010.2011.revistas_13_indices_104.pdf)>. Acesso em: 30 set 2011.

MURANETTI, D.B. et al. Hipertensão arterial referida e indicadores antropométricos de gordura em idosos. **Rev. Assoc. Med. Bras**. v. 57, n.1, São Paulo, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302011000100011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302011000100011&script=sci_arttext)>. Acesso em: 10 out 2011.

NICOLETTI et al. Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. **Rev. Infarma**. América do Norte, v.19, n.1/2, p.23-40, 2007. Disponível em: <[http://www.grannutrille.com.br/arquivos/mod5/mod5\\_71.pdf](http://www.grannutrille.com.br/arquivos/mod5/mod5_71.pdf)>. Acesso em: 06 abr 2011.

NICOLETTI et al. Uso popular de medicamentos contendo drogas de origem vegetal e/ou plantas medicinais: principais interações decorrentes. **Rev. Saúde - Ung**. América do Norte, v.4, n.1, 2010. Disponível em: <<http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/371/620>>. Acesso em: 05 mai 2011.

OLIVEIRA, C.J; ARAÚJO, T.L. Plantas medicinais: usos e crenças de idosos portadores de hipertensão arterial. **Rev. Eletrônica de Enfermag**. Ceará – Brasil, v.9, n.1, p.93-105, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/7138/5051>>. Acesso em: 09 jun 2011.

PICKING, D. et al. The prevalence of herbal medicine home use and concomitant use with pharmaceutical medicines in Jamaica. **J Ethnopharmacol**. Jamaica - Africa, v. 137, n.1, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21645607>>. Acesso em: 28 out 2011.

RATES, S.M.K. Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino de farmacognosia. **Rev. Bras. Farmacog**. Rio Grande do Sul – Brasil, v.11, n.2, p.57-69, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v11n2/a01v11n2.pdf>>. Acesso em: 04 mai 2011.

RESOLUÇÃO Nº 89, DE 16 DE MARÇO DE 2004 (RDC). **ANVISA**, Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/RE\\_89\\_16\\_03\\_2004.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/RE_89_16_03_2004.pdf)>. Acesso em: 17 set 2011.

RESOLUÇÃO Nº 10, DE 09 DE MARÇO DE 2010 (RDC). **ANVISA**, Disponível em: <<http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/rdc/103202-10.html>>. Acesso em 11 nov 2011.

ROCHA, L.M. Cuidados na preparação de medicamentos com Extratos Padronizados de Ginkgo Biloba. **Infarma**, v.18, n.11/12, 2006. Disponível em: > <http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/11/infarma08.pdf>>. Acesso em: 10 out 2011.

RUSSO et al., Ginkgo biloba: An ancient tree with new arrhythmic side effects. **J Postgrad Med**. Itália, v.57, n.3, p.221, 2011. Disponível em: <<http://www.jpgmonline.com/article.asp?issn=0022-3859;year=2011;volume=57;issue=3;epage=221;epage=221;aulast=Russo>> Acesso em: 21 out 2011.

RUWER, L.S; ROSSI, A.G; SIMON, L.F. Equilíbrio no idoso. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**. Rio Grande do Sul – Brasil, v.71, n.3, p.298-303, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rboto/v71n3/a06v71n3.pdf>>. Acesso em: 07 jun 2011.

SHANH, Z.A; NADA, S.E; DORÉ S. Heme oxygenase 1, beneficial role in permanent ischemic stroke and in Ginkgo biloba (EGb 761) neuroprotection. **Neurosciense**,

Toledo, USA, v. 180, p.248-255, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21334424>>. Acesso em: 24 out 2011.

SCHNEIDER et al. O extrato de folhas e sementes do ginkgo, *Ginkgo biloba* L. (Ginkgoaceae) no tratamento e profilaxia das isquemias. *Natureza on line. ESFA*, Espírito Santo-Brasil, v.5, n.2, p.90-95, 2007. Disponível em: <[http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/06\\_SchneiderCMetal\\_9095.pdf](http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/06_SchneiderCMetal_9095.pdf)>. Acesso em: 30 set 2011.

SIERPINA, S.V; WOLLSCHLAEGER, B.; BLUMENTHAL, M. *Ginkgo biloba. Am Fam Physician*. Texas-USA, v.68, n.5: p.923-926, 2003. Disponível em: <<http://www.aafp.org/afp/2003/0901/p923.html>>. Acesso em: 20 set 2011.

SILBERSTEIN et al. Examining Brain-Cognition Effects of Ginkgo Biloba Extract: Brain Activation in the Left Temporal and Left Prefrontal Cortex in an Object Working Memory Task. *Evid Based Complement Alternat Med*. Victoria, Austrália, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3166615/?tool=pubmed>>. Acesso em: 10 out 2011.

SMITH, J.V. e LUO, Y. Studies on molecular mechanisms of Ginkgo biloba extract. *Department of Biological Sciences*. Heidelberg-Alemanha, v.64, n.4, p.465-472, 2004. Disponível em: <<http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=15752312>>. Acesso em: 30 set 2011.

TOMAZZONI, M.I; NEGRELLE, B.R.R; CENTA, M.L. Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapeuta. *Texto Contexto Enfermag*. Santa Catarina-Brasil, v.15, n.1, p.115-121, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v15n1/a14v15n1.pdf>>. Acesso em: 19 jun 2011.

USAI, S; GRAZZI, L; BUSSONE, G. Ginkgolide B as migraine preventive treatment in young age: results at 1-year follow-up. *Neurol. Sci*, v. 32 p. 197-199, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21533745>>. Acesso em: 10 out 2011.

U.S PHARMACOPEIA, 2011. The United States Pharmacopeial Conventional. Disponível em: <<http://www.usp.org/>>. Acesso em: 10 out 2011.

VASCONSELOS et al. Utilização medicamentosa por idosos de uma Unidade Básica de Saúde da família de Fortaleza-CE. *Acta Paul Enfermag*. Ceará – Brasil, v.18, n.2, p.178-183, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v18n2/a10v18n2.pdf>>. Acesso em: 20 jun 2011.

VIEIRA et al. Levantamento de fitoterápicos manipulados em farmácias de Dourados-MS. *Rev. Bras. Farmacog*. Paraná – Brasil, v.20, n.1, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-695X201000100007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X201000100007)>. Acesso em: 30 set 2011.

VI DIRETRIZES, Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo, v. 89, n. 3, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2007001500012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2007001500012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 17 set 2011.

WARD et al., Ginkgo biloba extract: Cognitive enhancer or antistress buffer. **Pharmacology, Biochemistry and Behavior**, USA, v.72, p.913–922, 2002. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091305702007682>> Acesso em: 30 set 2011.

WILLIAMSON E M. Interactions between herbal and conventional medicines. **Expert Opin Drug Saf**, The School of Pharmacy, University of Reading, PO Box 228, Reino Unido, v.4, N.2, p.355–378, 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=WILLIAMSON%202005%20interactions%20herbal%20conventional%20medicine>>. Acesso em: 28 out 2011.

World Health Organization - **WHO**, 2011, Disponível em: <<http://apps.who.int/tdr/publications/tdr-research-publications/operational-guidance/pdf/operational-guidance-pt.pdf>>. Acesso em: 06 set 2011.

YOON et al. Management of irritable bowel syndrome (IBS) in adults: conventional and complementary/alternative approaches. **Altern Med Rev**. Flórida – USA, v.16, n.2, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21649455>>. Acesso em: 28 out 2011.

ZIMMERMANN, M. et al. Ginkgo biloba extract: from molecular mechanisms to the treatment of Alzheimer's disease. **Mol.Biol.celular**. Milano-Italy, v.48, n.6, p.613-623, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12396071>>. Acesso em: 28 out 2011.