



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS  
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA  
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

**ALISSON DE SOUSA SILVA**

**OS USOS TERAPEUTICOS DE GINKGO BILOBA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**CAMPINA GRANDE - PARAÍBA**

**2018**

**ALISSON DE SOUSA SILVA**

**OS USOS TERAPEUTICOS DE GINKGO BILOBA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC  
apresentado ao Departamento de  
Farmácia da Universidade Estadual da  
Paraíba (UEPB) como requisito em  
cumprimento às exigências para a  
obtenção do título de Bacharel em  
Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Thúlio Antunes de Arruda

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

2018

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586u Silva, Alisson de Sousa.  
Os usos terapêuticos de Ginkgo biloba [manuscrito] : uma  
revisão sistemática / Alisson de Sousa Silva. - 2018.  
30 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências Biológicas e da Saúde, 2018.

"Orientação : Prof. Dr. Thúlio Antunes de Arruda ,  
Coordenação do Curso de Farmácia - CCBS."

1. Fitoterapia. 2. Produto natural. 3. Envelhecimento.

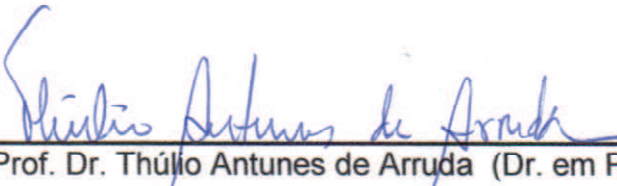
21. ed. CDD 615.321

**USOS TERAPEUTICOS DE GINKGO BILOBA: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

**ALISSON DE SOUSA SILVA**

Trabalho de Conclusão de  
Curso - TCC apresentado ao  
Departamento de Farmácia da  
Universidade Estadual da Paraíba  
(UEPB) como requisito em  
cumprimento às exigências para a  
obtenção do título de Bacharel em  
Farmácia.

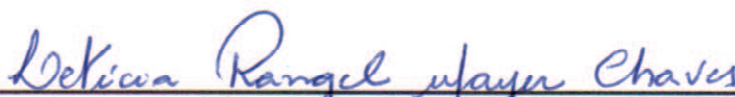
Aprovado em 13 de junho de 2018.



---

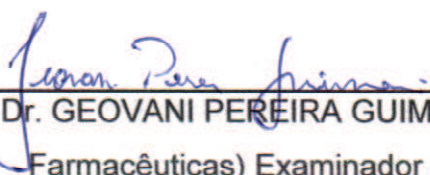
Prof. Dr. Thúlio Antunes de Arruda (Dr. em Produtos Naturais e  
Sintéticos Bioativos)

Orientador- CCBS/FARMÁCIA/UEPB



---

Prof<sup>a</sup>. ESP. LETÍCIA RANGEL MAYER CHAVES (ESP. em Análises  
clínicas) Examinadora - UEPB



---

Prof. Dr. GEOVANI PEREIRA GUIMARÃES (Dr. Ciências  
Farmacêuticas) Examinador – UEPB

**DEDICO ESTE TRABALHO ÀS BASES DA MINHA VIDA**

A minha mãe e pai, que não mediram esforços para que eu realizasse mais um sonho, e que sempre estiveram do meu lado.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, por ter me dado a vida e a inteligência, por ter sido meu refúgio e fortaleza nas horas mais difíceis, e por ser meu melhor e mais fiel amigo nos momentos de alegria.

A Nossa Senhora de Fátima, minha mãe celestial, e intercessora, a quem tenho como devoção e modelo de filho, amigo e companheiro.

A minha mãe, Zilda, e ao meu pai, Jailton, pela serenidade nos olhares de ambos, pelas inúmeras palavras de apoio, pelas orações e por ter sido meu maior motivo de querer vencer. Por ter estado sempre do meu lado, me incentivando e me dando forças para prosseguir na caminhada, e também por ser meu exemplo de força, alegria e coragem.

Ao meu orientador, de forma especial e admirável, Thúlio Antunes, por ter me ajudado e me estendido a mão quando eu mais precisei, e por ser um exemplo de profissional e ser humano.

Aos professores Giovane Letícia Mayer, pelo carinho e dedicação, bem como toda disponibilidade a participarem da minha banca examinadora

A todos os meus professores, por terem sido tão importantes, cada um com sua particularidade, me fizeram ampliar conhecimentos e querer ser cada dia, mais, uma pessoa melhor.

A meu irmão, João Paulo, minhas tias e tios; Maria Dapaz, Zélia Garcia, Ernani Garcia, Ernando Garcia, Adenis e Adilson, e aos demais familiares, por estarem do meu lado em todos os momentos e pelas boas energias que sempre me passaram.

A todos os meus amigos, em especial do primeiro período ao quinto Lais, Amaro, Carlos (txe txe), Ranusa, Djavan e a Hykara (GRUPO DOS PARÇAS), por tantas vezes aliviarem o fardo das tensões universitárias e me mostrarem que o companheirismo de verdade ultrapassa os limites da faculdade, levarei para toda vida, e as lembranças dos bons momentos que tivemos. Enfim, só resta agradecer por todos da Turma Ricardo Gois por esse tempo que passamos juntos, fica meu desejo de sucesso a todos e felicidades. Não posso esquecer dos meus amigos da minha Turma Atual, Turma :Pharmaceutical Blackbuster, em especial a Blenda Queiroz (Fofa), Danielly, (Membros da Equipe Lounge criado em 2016), pelas

variadas que tivemos para se divertir e das tensões e nervosismos das benditas provinhas da universidade, e por mostrar que superamos tudo isso, levarei cada momento que passamos juntos e lembranças maravilhosas que tivemos. Agradeço aos demais colegas de turma pela coletividade que cada uma proporcionou para que essa harmonia persistisse sempre no âmbito universitário. Logo, fica meus sinceros agradecimentos por cada um de vocês e desejo um ótimo sucesso a cada um dos senhores.

SILVA, Alisson De Sousa. **USOS TERAPEUTICOS DA PLANTA MEDICINAL**  
***Ginkgo biloba*: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.**

**RESUMO**

Atualmente, o aumento da utilização de produtos à base de *Ginkgo biloba* ou de seus fito constituintes no mercado mundial é visível, bem como o aumento da sua procura. Na verdade, este é um cenário compreensível uma vez que a população mundial se encontra cada vez mais envelhecida e as indicações terapêuticas do extrato desta planta se relacionam, no geral, com patologias associadas a uma idade mais avançada. Esta procura massiva também pode ser explicada pelo crescente interesse por parte da população em procurar, nas plantas medicinais, uma alternativa aos medicamentos convencionais, derivados de síntese química, partindo muitas vezes do pressuposto que, da ação de uma planta no organismo, não poderão advir efeitos nocivos, dada a sua origem natural. Consequência disso o presente estudo objetivou analisar as evidências científicas sobre o uso de *Ginkgo Biloba* em tratamentos para memória, ação inflamatória, ação antitumoral, antioxidante, no uso terapêutico de regulação glicêmica, através de uma revisão sistemática da literatura. Foram analisados 15 artigos no período 2003 a 2018. Verificaram-se possíveis benefícios terapêuticos que esta espécie pode apresentar corroborando a sua utilização como medicinal.

**Palavras chave:** Produto natural, Envelhecimento, Fitoterapia.

SILVA Alisson de Sousa. **THERAPEUTIC USES OF THE MEDICINAL PLANT**  
***Ginkgo biloba*: A SYSTEMATIC REVIEW.**



## **ABSTRACT**

Currently, the increased use of products based on Ginkgo biloba or its phyto constituents on the world market is visible, as well as increasing demand. In fact, this is an understandable scenario as the world population is increasingly aging and the therapeutic indications of the extract of this plant are generally related to diseases associated with a more advanced age. This massive demand can also be explained by the growing interest of the population to seek medicinal plants as an alternative to conventional medicines derived from chemical synthesis, often based on the assumption that, from the action of a plant in the organism, they can not harmful effects due to their natural origin. Consequently, the present study aimed to analyze the scientific evidence on the use of Ginkgo Biloba in memory treatments, inflammatory action, antitumor action, antioxidant, in the therapeutic use of glycemic regulation, through a systematic review of the literature. Seven articles were analyzed in the period 2003 to 2018. There were possible therapeutic benefits that this species can present corroborating its use as medicinal.

**Key words:** Natural product, Aging, Phytotherapy

## LISTA DE QUADROS

**Quadro1.** Características da planta medicinal *Ginkgo biloba*..... 16

**Quadro 2-** Distribuição dos artigos, segundo autores, objetivos, títulos dos artigos, conclusões e ano de publicações selecionadas para estudo..... 2

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Folhas de <i>Ginkgo biloba</i> .....	12
<b>Figura 2:</b> Árvores de <i>Ginkgo biloba</i> .....	14
<b>Figura 3:</b> Moléculas de substâncias que é contida no extrato da <i>Ginkgo biloba</i> .....	16

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 OBJETIVO</b> .....	12
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
3.1 FITOTERAPIA NA HISTÓRIA .....	12
3.2 <i>GINKGO BILOBA</i> .....	13
3.2.1 BOTÂNICA <i>GINKGO BILOBA</i> .....	14
3.2.2 OBTENÇÃO E COMPOSIÇÃO DO EXTRATO EGB761.....	17
3.2.3 AÇÕES FISIOLÓGICAS DOS COMPONENTES E APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS .....	19
3.2.3.1 DOENÇA DE ALZHEIMER .....	19
3.2.4 FARMACOCINÉTICA DA <i>GINKGO BILOBA</i> .....	20
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	21
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	22
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	27
<b>REFERÊNCIA</b> .....	28

## 1.INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil, existem diversas espécies de plantas consideradas medicinais. Apesar do uso de algumas dessas plantas já serem conhecidos, ainda faltam recursos e estudos que aprofundem suas indicações. As plantas medicinais são aquelas que podem levar a curar ou melhorar alguma enfermidade. Sendo que para utilizá-las é preciso conhecer o vegetal, saber colher e também como preparar. Na medicina popular, geralmente é utilizado na forma de chás ou infusões à frio. Os fitoterápicos, por sua vez, são caracterizados quando a planta medicinal é industrializada, e passa por processos que evitem que ela se contamine com microrganismos prejudiciais a sua ação, com doses e posologia definida para manter a maior segurança e eficácia no seu uso. (BRASIL, 2018). Nesse sentido, Deve ser incorporado o uso de plantas medicinais na atenção primária à saúde, de modo que faça parte do sistema de saúde pública, pois, além de baixo custo, resgata o conhecimento popular e promove o seu uso racional, embasado nos conhecimentos científicos (BRASIL, 2018)

É importante fundamentar que *Ginkgo biloba* é uma planta medicinal com uma longa história de utilização na medicina tradicional chinesa e tem como principais ações terapêuticas aumento de concentração, anti-radicais livres e tratamento complementar na Doença Alzheimer.

Diante disso, é necessário incorporar o uso de plantas medicinais na atenção primária à saúde, de modo que faça parte do sistema de saúde pública, pois, além de baixo custo, resgata o conhecimento popular e promove o seu uso racional, embasado nos conhecimentos científicos. (PEREIRA, 2013).

## 2. OBJETIVO

Fazer uma revisão sistemática sobre os usos terapêuticos mais utilizados da espécie vegetal *Ginkgo biloba*.

## 3. REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 3.1 FITOTERAPIA NA HISTÓRIA

O termo fitoterapia tem como significado o tratamento e/ou a prevenção de doenças usando plantas, partes das plantas e preparações feitas com plantas. Sua origem vem do grego phyton (planta), entretanto, a origem exata do termo fitoterapia é desconhecida e é atribuída ao médico francês Dr. Henri Leclerc (1870-1955) (NICOLETTI, 2012).

Uma das formas terapêuticas mais antigas é a utilização de plantas com fins medicinais. A planta medicinal difere de medicamentos fitoterápicos em razão de esses necessitarem de um processo de preparo da planta para determinada formulação específica, com conhecimento da eficácia e dos riscos de uso (PIMENTEL; VARGAS, 2014).

Atualmente o mercado mundial dos fitoterápicos gera em torno de 22 bilhões de dólares e continua crescendo, gradativamente, junto com o aprimoramento da tecnologia de identificação, fabricação de fitofármacos seguros, eficazes e de efeito totalmente reprodutivo. Assim, para o desenvolvimento e ampliação do uso de plantas medicinais tornam-se primordiais aos estudos sobre obtenção e identificação dos novos princípios ativos, bem como as investigações sobre a correlação com os fatores que afetam a formação, o crescimento e as características medicinais das plantas. ( AVINO;SAIKI;FULFARO,2002).

### 3.2 GINKGO BILOBA

O nome Ginkgo tem como origem a palavra chinesa sankyo, que significa “damasco do campo”, em referência ao pseudofruto totalmente maduro, os quais lembram damascos, enquanto o termo biloba é atribuído à aparência de suas folhas (bilobular), o que se assemelha a um pé de pato (LEITE; BRANCO, 2010). Além do mais, é resistente a poluição e foi a primeira espécie de vida a se manifestar após a explosão da bomba de Hiroshima, mostrando sua resistência às radiações mutagênicas. É extremamente resistente a bactérias, vírus, insetos e fungos.

Suas folhas (Figura 1) são caracterizadas por terem em seu interior um tecido parenquimático rico em polissacarídeos, ou mucilagens, onde se encontram os seus princípios ativos

Figura 1: Folhas do Ginkgo biloba



Fonte: Google imagens

Além disso, pode constatar que as folhas características da Ginkgo biloba L. podem atingir até 8 cm, sendo suas cores dependentes da estação do ano: no verão são verde acinzentado a amarelo esverdeado e, no outono amarelo dourado (BANOV et al., 2006).

A princípio, deve-se nota importância dos seus fins farmacológicos como foi citado, anteriormente, para ação anti-inflamatória, prevenção do envelhecimento, estimulação da corrente sanguínea, observa-se também a nível cerebral , permitindo a diminuição das desordens da memória , distúrbios de atenção. Além do mais, age também como ação protetora contra radicais livres e pela inibição da destruição do colágeno. (BANOV et al., 2006)

Esta espécie apresenta diversos grupos de princípios ativos de importância, tais como flavonoides, sesquiterpenos, diterpenos e ginkgolídeos, que estão relacionados com sua propriedade medicinal

### **3.2.1 BOTÂNICA DA GINKGO BILOBA**

O ginkgo é uma árvore de folha caduca e porte elegante que pode alcançar até 30 ou 40 m de altura, com copa cônica ou piramidal nos exemplares jovens que se tornam ovadas ou arredondadas nos de mais idade. O tronco é direito, robusto, com casca delgada de cor cinzenta que se torna quebradiça, ficando rugosa nos exemplares mais velhos. Folhas agrupadas na terminação dos brotos laterais curtos e grossos, recobertos pelas cicatrizes das folhas velhas, muito característico, com pecíolo comprido. São largamente pecioladas, dilatadas em forma de abano, possuem o bordo superior irregularmente dentado, com uma profunda incisão a dividir em dois lóbulos, e com abundantes nervuras paralelas; são de cor verde-claro, ficando amareladas antes de caírem. As plantas masculinas produzem entre as folhas numerosos racimos compridos, em grupos de 3 a 6. As plantas femininas elevam, também entre as folhas, os rudimentares seminiais agrupados 2 a 2, ou mais raramente solitários, largamente pedunculadas. O fruto é na realidade um falso fruto, semelhante a uma drupa que compreende uma noz rodeada de uma polpa carnuda, com forma ovóide ou arredondada, de tonalidade branco-azulada (glauco) a amarelo-acastanhado na maturação; a semente é ovalada e aguda em ambas as extremidades (SERRALVES...,2018)



Figura 2. Árvores de *Ginkgo biloba* em diferentes estações do ano. A-Verão; B-  
Outono



Fontes: Google imagens

Ademais, o seu habitat se caracteriza por floresta temperada de folha caduca em encostas montanhosas íngremes, proximidade de rios e vales. Há quem questione a naturalidade de algumas formações naturais de ginkgo, que para além de apresentarem grande proximidade genética, são conservadas por monges chineses, desde há pelo menos 1000 anos, levantando a hipótese da espécie ter tido anteriormente uma distribuição ainda menor(SERRALVES...,2018).

**Quadro1.** Características da planta medicinal *Ginkgo biloba*.

<b>MEDICAMENTO FITOTERÁPICO GINKGO BILOBA</b>	
NOME CIENTÍFICO	Ginkgo biloba L.
NOME POPULAR	Ginkgo biloba
COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Diterpenos (ginkgolídeos A, B, C, J e M); flavonoides(bioflavonoides:ginkgetina,isogenkgetina, bilobetina); flavonóis (quercetina,kaempferol e seus glicosídeos);hidrocarbonetos; aminoácidos; esteróis; açúcares;álcoois;proantocianidina; terpenos e catequinas (Extrato padronizado 24% deFlavonoides Glicosídeos)
PARTES USADAS	Folhas
MODE DE USAR	Infusão, extrato seco, extrato glicólico , pó e tintura
EFEITOS ADVERSOS	Pode ocorrer alguns efeitos colaterais como distúrbios gastrintestinais, transtornos circulatórios incluindo queda de pressão arterial, cefaleia ou reações cutâneas.
CONTRAINDICAÇÃO	Não possui contraindicações descritas na literatura, porém deve-se ter cuidados quanto à hipersensibilidade.

FONTE: Dados da pesquisa 2018.

**3.2.2. Obtenção e Composição do Extrato EGb761®**

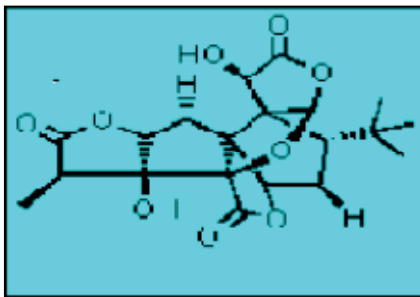
Um dos primeiros extrato das folhas foi introduzido em 1965 pela firma Dr. Willmar Schwabe na Alemanha, sob o nome comercial Tebonin®, nas formas farmacêuticas de gotas e drageias, na sequência de estudos que demonstravam uma marcada atividade vasodilatadora, segundo o artigo de pesquisa acadêmica desenvolvido por PEREIRA et al (2013) . Diante disso, desenvolveu um extrato

padronizado, mais concentrado e purificado, ao qual chamou EGb761® e lançou-o no mercado sob o nome comercial de Tebonin Forte® e Tanakan®. Isso foi consequência importante para o aparecimento do primeiro extrato da planta a aparecer, e que ainda hoje subsiste, sendo comercializado em mais de 70 países registado sob diferentes nomes comerciais. A comprovação científica sobre esta planta, que teve início há cerca de 50 anos, não teve em consideração as suas aplicações na MTC, baseando-se exclusivamente em evidências científicas e investigação de ordem farmacológica e fisiológica, levadas a cabo por procedimentos clínicos da medicina convencional. O extrato padronizado de ginkgo, EGb761®, obtém-se a partir de folhas verdes secas submetidas a um processo de extração com uma mistura de acetona/água, seguindo-se os passos relativos à purificação. O extrato é caracterizado por ter entre 22% a 27% de heterósidos de flavonóides, expressos em glucósidos de flavonas (quercetina, campferol e isorramnetina), determinados por HPLC; 5,0% a 7,0% de lactonas terpénicas, das quais 2,8% a 3,4% são ginkgólidos A, B e C, e 2,6% a 3,2% são bilobalidos. (PEREIRA, 2013).

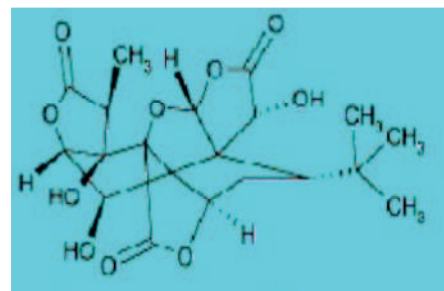
Consequência direta disso, a autora relata que o extrato de ginkgo é bastante complexo e nele já foram identificadas cerca de 40 estruturas diferentes de flavonóides, como catequinas, de hidrocatequinas, flavonas, biflavonas, flavonóis e ésteres cumarínicos de flavonóides. As proantocianidinas, os mono-di- e triglucósidos dos flavonóis quercetina, campferol e isorramnetina estão presentes numa concentração significativa no extrato e, possivelmente, são responsáveis pela sua atividade anti-radicalar. Existem estudos que indicam que estes compostos também podem influenciar a permeabilidade membranar das células e a actividade enzimática. O extrato também contém ácidos orgânicos, que representam cerca de cinco a dez por cento do EGb761®. Desta categoria fazem parte o ácido vanílico, o ácido 4-hidroxibenzóico, o ácido protocatéquico, o ácido chiquímico e o ácido 6-hidroxiquinurénico que, em conjunto, conferem propriedades ácidas à planta, que são importantes para o mecanismo de defesa perante os insetos e fungos e pelo aumento da solubilidade dos constituintes deste extracto, na água. De facto, alguns dos constituintes do extrato, como os terpenos e alguns flavonóides, são, de *per si*, insolúveis em água, solubilizando-se, no entanto, quando inseridos numa matriz química com as características do extrato EGb761®, facto que é determinante para a ocorrência da ação terapêutica. As substâncias terpénicas, nomeadamente os

ginkgólidos (diterpenos) e os bilobalidos (sesquiterpenos) encontram-se presentes nas raízes e folhas. Estas substâncias são constituídas por três funções lactona e um núcleo tetrafurânico com um radical *terc*-butil, único no reino vegetal. (LANG, 2013)

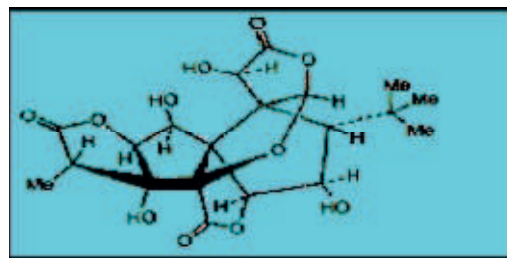
FIGURA 3: Compostos encontrados no extrato EGb761 de *Ginkgo biloba*



**Gincolídeo A**



**Gincolídeo B**



**Gincolídeo c**

### 3.2.3 Ações fisiológicas dos componentes e aplicações terapêuticas

Diante de todas as aplicações terapêuticas citadas ao longo da revisão literária, irei referir-me mais profundamente, como a Doença de Alzheimer, devido ao elevado número de estudos que existem, normalmente, por serem os que apresentam mais evidências científicas.

#### 3.2.3.1 Doença de Alzheimer

A Doença de Alzheimer (DA) é uma neurodegeneração irreversível no córtex cerebral que acontece nos neurônios. Ocorre uma atrofia cerebral, que desencadeia



perdas motoras e cognitivas, impossibilitando a realização das atividades básicas do dia a dia. A demência acomete o paciente e pode evoluir de forma rápida o que caracteriza um prognóstico ruim (SERENIKI et. al., 2008).

É de fundamental importância, a busca de novas alternativas terapêuticas, como a Fitoterapia, para o Alzheimer é de tendo em vista o crescente número de pessoas acometidas e a apresentação de quadros cada vez mais agressivos da doença. A Fitoterapia é uma prática milenar que usa plantas medicinais a fim de promover a cura de sintomas e doenças. O uso dessa atividade está aumentando cada dia mais, uma vez que as populações estão questionando o uso dos fármacos e seus efeitos colaterais, buscando alternativas mais saudáveis. Essa alternativa apresenta grandes vantagens além de ter efeitos colaterais reduzidos, como preço de mercado mais acessível para a população. (TOMAZZONI, et al. 2006).

É notório ressaltar que estudos têm mostrado sua eficácia em casos de pacientes com DA em estado leve, haja vista que além de promover a vasodilatação, ele diminui a viscosidade do sangue, protege os neurônios contra estresse oxidativo (já que contém 22-27% de flavonóides glicosilados) e 6% de terpenolactonas, impedindo a redução das sinapses nervosas; além de bloquear a apoptose das células quando se encontram em estados iniciais. Essas justificativas reiteram que o êxito desse medicamento ocorre quando administrado no início da patologia (FORLENZA, 2005; CAZARIM, et al. 2016).

De acordo a ANVISA, o Ginkgo biloba (Figura 2) apresenta outras propriedades importantes para o bom funcionamento, como a liberação de catecolaminas e a proteção do tecido cerebral de dano hipóxico. Outras informações acerca do mesmo estão sendo exploradas, principalmente com análises em animais (BRASIL, 2004)

### **3.2.5 Farmacocinética da *Ginkgo Biloba***

Após a administração oral da solução ou comprimido contendo Ginkgo Biloba L., extrato seco, as terpeno lactonas que compõem o ginkgolídeo A, ginkgolídeo B e bilobalídeo apresentaram em humanos biodisponibilidade absoluta de 98% para o ginkgolídeo A, 79% para o ginkgolídeo B e 72% para o bilobalídeo. Após a administração de 80 mg de Ginkgo Biloba L., extrato seco, as concentrações plasmáticas máximas foram de 15 ng/mL para o ginkgolídeo A, 4 ng/mL para o ginkgolídeo B e aproximadamente 12 ng/mL para o

bilobalídeo. As meias-vidas foram de 3,9 horas (ginkgolídeo A), 7 horas (ginkgolídeo B) e 3,2 horas (bilobalídeo). Após a administração intravenosa as meias-vidas foram de 3,5 horas (ginkgolídeo A), 5,5 horas (ginkgolídeo B) e 3,2 horas (bilobalídeo). A ligação à proteína plasmática (sangue humano) é de 43% para o ginkgolídeo A, 47% para o ginkgolídeo B e 67% para o bilobalídeo (SILVA; MARCELINO; GOMES; 2010).

#### 4. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura dos 15 últimos anos, a parti de um levantamento bibliográfico eletrônico. A revisão sistemática da literatura é caracterizada por ser um método que sintetiza evidências e avalia, interpretando todos os levantamentos disponíveis para área do conhecimento ou fenômeno de interess.

Definido o objeto de estudo, foi realizado o levantamento bibliográfico por meio de consulta em base de dados eletrônicos nas bases da SciELO ( ScientificElectronic Library Onlline), Medical Literature Analysisand Retrieval System Online (MEDLINE) e Google Acadêmico. Foram utilizadas palavras chave de acordo com os descritores em ciência da saúde ( DeCS): *Ginkgo Biloba*, *Ginkgo*, potencialização, tratamento e interações.

Inicialmente, houve seleção dos artigos pela avaliação dos títulos e dos resumos, a fim de identificar na busca inicial se os mesmos encontravam-se na temática pesquisada. Em seguida, foi realizado uma leitura interpretativa com o intuito de buscar possíveis tratamentos terapêuticos que envolve a Ginkgo Biloba como ação benéfica.

Como critérios de inclusão têm-se: ter sido publicado no período entre 2002 a 2017, englobar a temática, os trabalhos que se encontram disponíveis na íntegra para leitura; publicação no formato de artigo científico e publicações relacionadas aos objetivos propostos pelo presente estudo. Em suma, a análises dos seguintes artigos buscam compreender de maneira geral os principais benefícios e alguns riscos com associações que o fitoterápico Ginkgo Biloba pode trazer a humanidade

Os dados obtidos foram descritos em forma de tabela no programa Microsoft Office Excel 2007 e discutidos a partir das referências pertinentes a temática.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 7 artigos, utilizando os critérios de inclusão, observando principalmente, o título, metodologia, objetivos e conclusões.

Observa-se que de acordo com as revisões bibliográficas e artigos estudados, temos que *Ginkgo Biloba* é importante e usada, popularmente, para diversos benefícios da coletividade humana, sendo bastante eficaz no comportamento auxiliar que permita inibir o descontrole das células cancerígenas, tratamento de memória, como é caso da Doença de Alzheimer, antioxidante e na resposta insulínica. Contudo, foi possível perceber durante a pesquisa realizada que certo tipo de associação entre o ácido acetilsalicílico e o fitoterápico pode ocasionar efeitos colaterais ao ser humano, como por exemplo hemorragias.

**Quadro 2-** Distribuição dos artigos, segundo autores, objetivos, títulos dos artigos, conclusões e ano de publicações selecionadas para estudo

Titulo	Autor(es) e Ano de Publicação	Objetivos	Conclusões
<b><i>Ginkgo Biloba</i> e o Câncer</b>	Castanho;Funke;França, 2008	Avalia perspectivas para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas inovadoras ao combate do câncer	Planta medicinal <i>Ginkgo biloba</i> tem sido eficaz em alguns testes para o combate no desenvolvimento de células cancerígenas .



<b>Resposta à insulina pode aumentar com a <i>Ginkgo Biloba</i></b>	Carnaúbas,2015	Evidenciar as atividades farmacológicas da Planta medicinal <i>Ginkgo Biloba</i>	Foi verificado que a administração desse fitoterápico em animais obesos foi capaz de melhorar a resposta glicêmica após o estímulo insulínico com o ginkgo.
<b><i>Ginkgo Biloba</i> aplicações terapêuticas e produtos no mercado</b>	Pereira, 2013	Verificações dos usos terapêuticos farmacológicos da <i>Ginkgo Biloba</i>	Demonstra que é eficaz na ação anti inflamatória , na agregação plaquetária e ação reguladora .
<b>Ação antioxidante da <i>Ginkgo Biloba</i></b>	Janchuki,2003	Observar ações dos princípios ativos da planta medicinal do <i>Ginkgo Biloba</i> na anti oxidação dos radicais livres.	Foi observado que em estudos bioquímicos dos princípios ativos, como flavanoides , tem apresentado uma melhoria da atividade curativa interligada com a <i>Ginkgo Biloba</i> .
<b><i>Ginkgo Biloba</i> e memória : Mito ou Realidade</b>	Florenza, 2003	Frisar o uso dos extratos de <i>Ginkgo Biloba</i> para o tratamento	Destarte, portanto, que a presença de contribuições

		e prevenção de afecções relacionadas ao envelhecimento , e , sobretudo, aos transtornos de memória.	relevantes sobre a aplicação desse fitoterápico aos transtornos cognitivos e em seu possível efeito modificador na memória .
<b>Terapia Medicamentosa da Doença de Alzheimer</b>	Chaves, 2008	Aplicações terapêuticas do extrato das folhas do <i>Ginkgo Biloba</i> recaem sobre sua potencial aplicação no tratamento da Doença Alzheimer.	Evidencia e busca comprovar que o extrato padronizado do <i>Ginkgo Biloba</i> demonstrou ações farmacológicas
<b>Levantamento do perfil medicamentoso e frequência de associações entre o <i>ginkgo biloba</i> e ácido acetilsalicílico</b>	Puppo,2008	Verificar o perfil medicamentoso bem como a frequência de associações entre o <i>ginkgo biloba</i> e ácido acetilsalicílico (AAS) em indivíduos atendidos pela farmácia escola da USCS	Foi concluído que parte dos entrevistados na pesquisa para elaboração do artigo acadêmico desconhecem o risco da associação entre ASS e Ginkgo pode causar, tendo em vista por aumentar a inibição da agregação

			plaquetária, pode ocasionar hemorragias
--	--	--	---

O estudo de pereira 2013 corrobora com o levantamento feito por Puppó 2008, a qual afirma que a *Ginkgo Biloba* pode trazer efeitos negativos para o ser humano, por meio de certos tipos de interações, como no do ácido acetil salicílico. Assim como pereira, Janchuki 2003, relatou que a *G. biloba* pode ocasionar ações eficaz na agregação do fator plaquetário.

Outro levantamento de estudo importante foi através dos estudos de Chaves 2008 e Florenza 2003, a qual nós permite um norteamento que o uso frequente do *Ginkgo biloba* pode aflorar diversos benefícios para pessoas que sofrem com problemas de memória e em casos mais avançados da Doença de Alzheimer. Nesse sentido, tanto Chaves quanto Florenza, e, até mesmo, Coelho corroboram para a tese que o uso terapêutico farmacológico dessa planta medicinal pode induzir a uma resposta positiva no tratamento de memória, e conseqüentemente, melhorando o nível de circulação sanguínea cerebral.

Os estudos de Castanho, Funke e França 2007 relataram que a planta medicinal *Ginkgo* pode se caracterizar como um potente agente anti tumoral, o que abre perspectivas para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas inovadoras ao combate do câncer.

Sabendo que uma das características mais importante das células cancerígenas, que lhe garante a sobrevivência é a resistência à apoptose. Nesse sentido, pesquisas tem despertado o interesse para utilização de antioxidantes naturais, como o *Ginkgo Biloba*, capaz de reduzir ou até eliminar as espécies reativa de oxigênio ( EROS) nas células, evitando, dessa forma, formações de lesões e morte celular.

Os estudos de Coelho 2003 corroboram também para as pesquisas demonstrada no seguinte artigo de Castanho, Funke e França 2008.

Foi relatado que os compostos flavanoides e terpenoides (ginkgolípidios) demonstraram ser um fitoterápico importante na prevenção dos variados tipos de câncer. Desse modo, foi verificado na pesquisa que o extrato do *Ginkgo Biloba* (Egb761) diminui a proliferação celular das linhagens carcinoma hepatocelular, o

artigo mostrou que tal efeito inibitório pode ser atribuído a capacidade antioxidante do Egb761 , atuando como citotóxico.

## 6. CONCLUSÃO

É evidente, portanto, que o aumento do consumo de produtos à base de plantas medicinais e o envelhecimento da população a que se assiste atualmente, torna imprescindível o conhecimento das propriedades de plantas medicinais mais vendidas, como é o caso do Ginkgo biloba. Urge, a necessidade e uma atenção básica do profissional de saúde a população, no tocante de uma exploração mais ampla dos benefícios que essa planta medicinal possa favorecer a humanidade e uma cedência racional de produtos que a contenham, para que a população avalie o máximo proveito dos seus efeitos fisiológicos, minimizando possíveis efeitos indesejados. Assim, há vários os efeitos fisiológicos do extrato desta planta, e, por esse motivo, são também várias as possíveis aplicações terapêuticas, o qual tem comprovado que, por meio das pesquisas realizadas, pode-se concluir que a implementação da Fitoterapia as ações farmacológicas , mostra resultados muito satisfatórios quando administrada corretamente e de forma contínua, principalmente no início da patologia

## REFERÊNCIAS

AVINO, S; SAIKI, M; FULFARO, F, **DETERMINAÇÃO DE ELEMENTOS TRAÇO NOS FITOFÁRMACOS GINGENS E GINKGO BILOBA**, p.1-2;2002

BANOV, D., BABY, A. R., DEL BOSCO, L. M., KANEKO, T. M.; VELASCO, M.V.R. **Caracterização do extrato seco de Ginkgo biloba L. em formulações de uso tópico**. Acta Farmacêutica Bonaerense, v.25, n.2, p.219-224, 2006

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. **Diário Oficial da União**. Resolução nº. 48, 16 de março de 2004.

BRASIL. AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA. **Medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/fitoterapicos> . Acesso em: 03 de fevereiro de 2018.

CARNAÚBA, V. Resposta à insulina pode aumentar com a *Ginkgo Biloba*. **Revista Entreteses**, São Paulo, nº.4, Universidade Federal de São Paulo ,2015

CHAVES, M. DE B., AVERSI-FERREIRA, TALES A. **Terapia Medicamentosa da Doença de Alzheimer**. **Rev. Eletrônica de Farmácia**. Vol. V (1), 1 - 7, 2008.

DARTIGUES, J. F, et al. **Vasodilators and nootropics predictors of dementia and mortality in the PAQUID cohort**. J Am Geriatr. Soc. 2007 mar;55(3): 395-9.

FORLENZA, O. V. **Ginkgo biloba e memória: mito ou realidade**. Rev. psiquiatr. clín. 2003; 30 (6).

**GINKGO BILOBA**. <Disponível em: <http://florien.com.br/wp-content/uploads/2016/06/GINKGO-BILOBA.pdf>> Acesso em: 30 de Maio 2018.

JANCHUKI, M. C. C. **Ação antioxidante da Ginkgo Biloba**. 2002.23 f. Trabalho de conclusão de curso ( Curso de Nutrição)- Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Curitiba, 2002.

LANG, Friedrich - **Ginkgo biloba Extract EGb 761®: From an Ancient Asian Plant to a Modern European Herbal Medicinal Product**; Alemanha: Springer Vienna, 2013

LEITE, T. C. C.; BRANCO, A. **Análise das bulas de medicamentos à base de Ginkgo biloba L.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v.31, n.1, p.83-87, 2010.

NICOLETTI, M.A. et al. **Fitoterápicos – Principais Interações Medicamentosas.** São Paulo: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE FARMACÊUTICOS MAGISTRAIS - Brasil, 1ª edição (2012), 118 págs.

PROENÇA DA CUNHA, A. et. Al. **Plantas na Terapêutica: Farmacologia e Ensaios Clínicos.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007.

RODRIGUES, A. G, SANTOS M. G, AMARAL A. C. F. **Fitoterapia no SUS e o programa de pesquisas de plantas medicinais da central de medicamentos.** Brasília:(DF): MS; 2006. p. 9-28.

PEREIRA, J. R. P.L. **Ginkgo biloba: Aplicações Terapêuticas e Produtos no Mercado.** Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra. Coimbra, Setembro de 2013.

PIMENTEL, K. T ; VARGAS, A. M. P. Análise cromatográfica do extrato de ginkgo biloba. In : SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ACADÊMICA DA UNIVIÇOSA,6 ,2014, Viçosa. **Anais ...**,p.59-64, v-6,n.1,2014

PUPPO, E. , SILVA, C.P. **Levantamento do perfil medicamentoso e frequência de associações entre o Ginkgo (Ginkgo biloba L.) e ácido acetilsalicílico, em usuários atendidos pela FarmaUSCS de São Caetano do Sul.** Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl., v. 29, n.1, p. 53-58, 2008.

RODRIGUES, A. G, SANTOS M. G, AMARAL A. C. F. **Fitoterapia no SUS e o programa de pesquisas de plantas medicinais da central de medicamentos.** Brasília:(DF): MS; 2006. p. 9-28.

SERRALVES, **Ginkgo biloba** L. Disponível em: <<http://serralves.ubiprism.pt/species/show/954>> Acesso em : 10/06/2018.

SERENIKI, Adriana. Et al. **A doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos.** Rev Psiquiatr, RS. Curitiba, PR,30(1 Supl), Julho 2008

SILVA, T.F.O; MARCELINO, C.E; GOMES, A.J.P.S UTILIZAÇÕES E INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS DE PRODUTOS CONTENDO O GINKGO BILOBA. **Colloquium Vitae**, v.,2,n.1 p.54-61, 2010

SHI, C. *et al* - **Ginkgo biloba Extract in Alzheimer's Disease: From Action Mechanisms to Medical Practice**; Int J Mol Sci. 2010 January

TOMAZZONI, Ml. *et al*. **Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapêutica. Texto contexto - enferm.** [periódico na 66 Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança – Jun. 2014;12(1):58-68, 2006.