

Informe Científico



 Galena®

ALILIX® BIONAP / ITÁLIA

Altilix® (Bionap/Itália)

Detoxificação eficaz e segura

Nome Científico: *Cynara cardunculus L. var. altilis (DC)*

A detoxificação é uma etapa do processo de bioconversão e excreção de metabólitos, espécies reativas de oxigênio e toxinas. A detoxificação ocorre em três fases subsequentes: fase 1 ou fase de produção de radicais livres; fase 2 ou fase de bioconversão de compostos lipossolúveis em hidrossolúveis e fase 3 ou fase de conjugação e excreção.

A detoxificação é resposta secundária à modulação da expressão gênica, viabilizada pelo uso adequado e periodizado de compostos bioativos por meio das refeições ou estratégias antioxidantes incluídas no plano alimentar, podendo ser incluídas no jejum e ao final do dia. A detoxificação é determinante da biogênese mitocondrial e, certamente, alvo em estratégias de oxidação de gorduras favorecendo o gerenciamento do peso.

Assim, para que a detoxificação ocorra, é importante a presença de diversos compostos, como as vitaminas (principalmente complexo B), minerais (especialmente o magnésio), carboidratos de baixo índice glicêmico, lipídios e proteínas de alto valor biológico e de rápida digestão e absorção, visto que essas substâncias auxiliam no bom funcionamento do fígado, induzindo enzimas com ação detoxificante.

A capacidade detoxificante pode estar diminuída em indivíduos com sobrepeso, obesos, e/ou com uma alimentação pobre, visto que a baixa ingestão de compostos bioativos poderia diminuir fatores de transcrição importantes para a indução da detoxificação, como o gene NRF-2. Por isso, nas três fases da detoxificação, a suplementação com compostos bioativos pode ser determinante na eficiência deste processo. Assim, nestes indivíduos, na fase 1 têm-se como meta de planejamento alimentar – o estímulo de superóxido dismutase (SOD) e catalase (CAT); na fase 2, estímulo de glutatona e glutatona peroxidase (GSH e GPx); e na fase 3, o uso de compostos fenólicos com capacidade quelante de espécies reativas.

Tais estímulos são dependentes da modulação de genes e fatores transcricionais responsáveis pela produção das enzimas SOD, CAT, GSH e GPx. Dentre os genes estão o NRF1 (*nuclear respiratory factor 1*), NRF2 (*nuclear respiratory factor 2*) e NRF3 (*nuclear respiratory factor 3*) bem como o co-fator transcricional PGC1- α . Tal mecanismo se deve ao estímulo dos compostos fenólicos sobre a proteína sirtuína-1 (SIRT-1), que por sua vez estimula o co-fator transcricional PGC1- α e consequentemente, os genes NRF, especialmente, NRF-2, responsável pela expressão das proteínas antioxidantes citadas.

Ainda, a redução da expressão do NRF-2, em indivíduos com sobrepeso ou obesos, também está relacionada à redução da biogênese mitocondrial, comprometendo a oxidação de ácidos graxos.

Desse modo, no processo de emagrecimento, pode ser interessante fazer um detox no início do processo, quando a perda de peso é mais intensa e a liberação de toxinas é maior, ou quando se atinge um estágio de platô, após uma perda considerável de peso. Isso porque os compostos tóxicos tendem a se acumular no tecido adiposo do nosso corpo, e sempre que há a quebra deste tecido (emagrecimento) há maior liberação desses compostos, os quais podem ter sua excreção facilitada através da administração de componentes bioativos presentes no **Altilix®**.



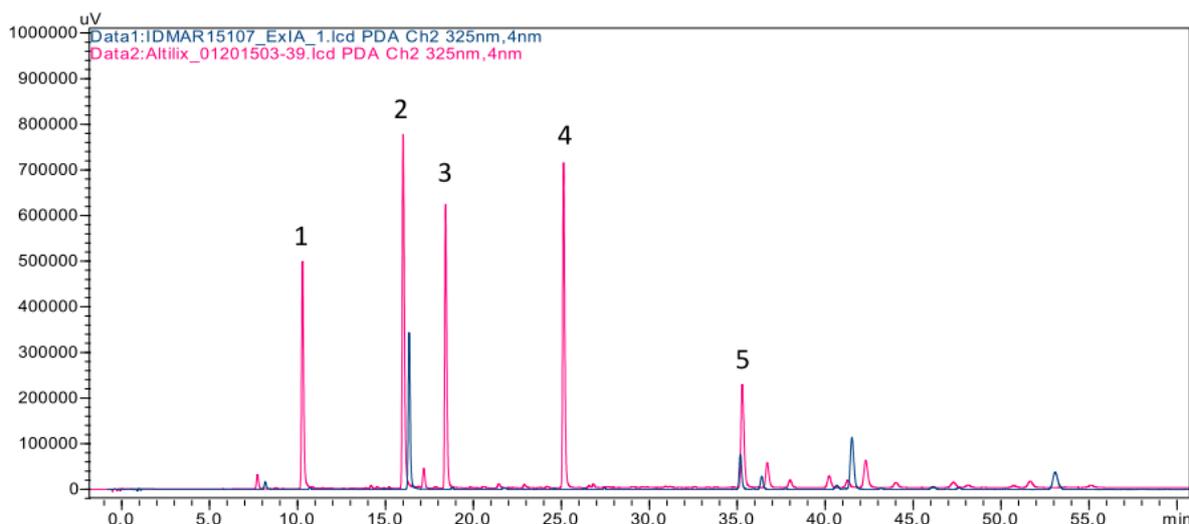
Diferença de dieta com e sem detoxificação.



Definição do ativo

Altilix[®] é um ingrediente natural, extraído a partir das folhas de uma subespécie diferenciada de *Cynara cardunculus*, popularmente conhecida como Alcachofra. **Altilix[®]** é padronizado e possui altas concentrações de bioativos com ação detoxificante, aspecto ligado ao perfil específico da planta cultivada na Sicília, devido às condições climáticas únicas e ambientais da região. **Altilix[®]** apresenta coloração amarelo claro, diferente de outros extratos. Essa coloração é garantida devido ao método de extração aquoso (decoção) que garante a pureza do ativo.

Altilix[®] possui altas concentrações de Ácido clorogênico, Luteolina-7-glucosídeo e Cinarina (até 10 vezes maiores que extratos comuns do mercado), deste modo, **Altilix[®]** é o ativo ideal para promover a detoxificação de forma fácil e segura.



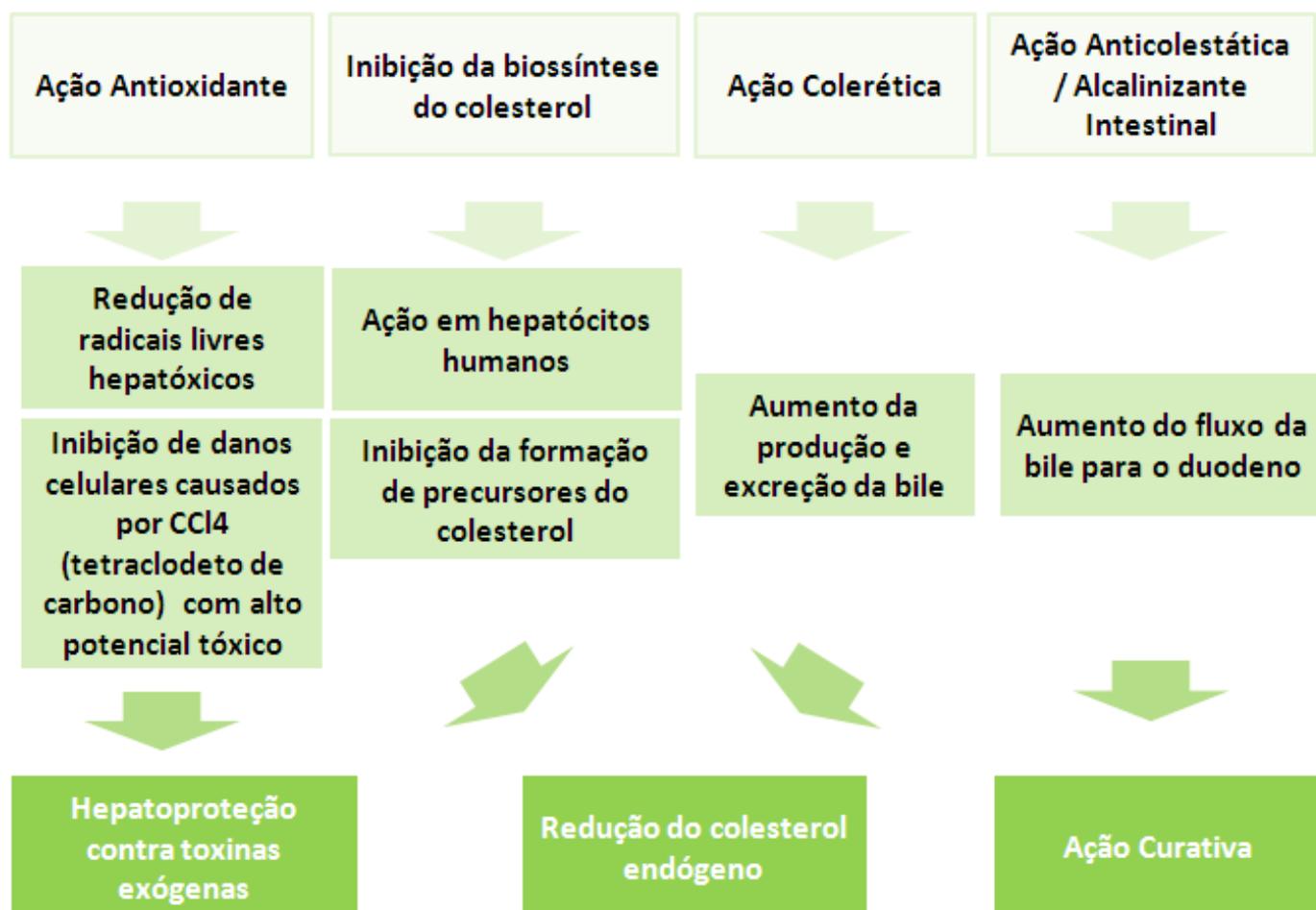
Comparação da composição do **Altilix[®]** (rosa) e do extrato comum de alcachofra (azul). 1 e 2: Ácido Cafeoilquinico; 3: Ácido Clorogênico, 4: Cinarina e 5: Luteolina-7-O-glucosídeo.

 COMPOSIÇÃO	ALTILIX® %(W/W)
Ácido Clorogênico e Derivados (HPLC)	10.0 – 12.0
Luteolina-7-Glucosídeo e Derivados (HPLC)	2.0 – 4.0

Altlix® é padronizado em Ácido Clorogênico 10-12% e Luteolina-7-Glucosídeo 2-4%.

Mecanismo de ação

Tradicionalmente, os compostos bioativos contidos nas folhas de alcachofra são utilizados para o alívio sintomático de doenças digestivas e para reduzir os sintomas de plenitude, inchaço e náuseas. Além disso, estudos têm mostrado ação diurética e a atividade detoxificante devido a suas ações antioxidante, colerética e anticoléstática.



Ações de **Altlix®**. Adaptado de Kraft, K. Artichoke leaf extract – Recent findings reflecting effects on lipids metabolism, liver and gastrointestinal tracts. *Phytomedicine* Vol. 4 (4) p. 369-378, 1997.

Estes efeitos são atribuídos aos ácidos cafeoilquínicos e flavonóides (Falleh H, et al. 2008). Os ácidos cafeoilquínicos (tais como o ácido clorogênico) e a cinarina promovem ação colerética e os flavonóides (tais como luteolina-7-glicosídeo) têm mostrado inibir a biossíntese do colesterol e a oxidação de LDL (Gebhardt R, et al. 2005; Brown JE, et al. 1998).

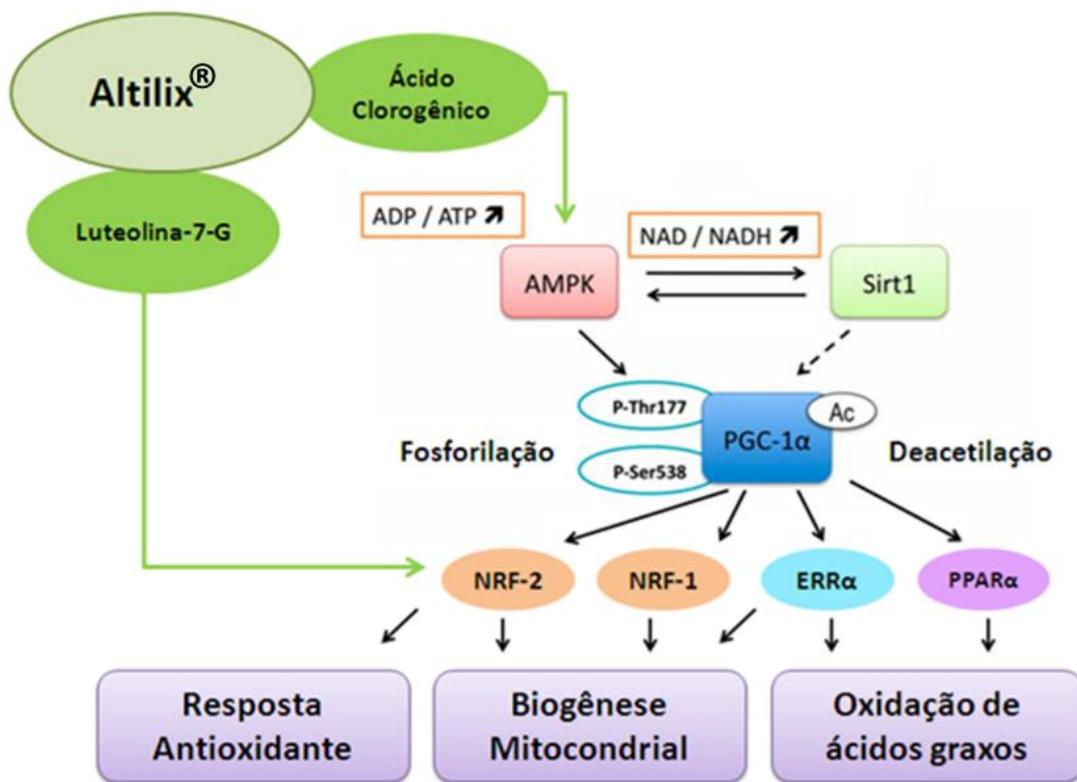
COMPOSTO BIOATIVO	AÇÃO DETOX
Ácido Clorogênico	<ul style="list-style-type: none">• Ação Antioxidante• Ação Colerética e Anticolestática• Aumenta a biogênese mitocondrial, favorecendo o <i>lifespan</i> celular, através do estímulo de AMPK, e ativação do PGC-1α
Luteolina-7-O-Glucosídeo	<ul style="list-style-type: none">• Estimula NRF-2, favorecendo as enzimas antioxidantes• Redução da biossíntese do colesterol por inibir HMG-CoA redutase• Ação Colerética e Anticolestática
Cinarina	<ul style="list-style-type: none">• Ação Antioxidante• Ação Colerética e Anticolestática

Ações Detox do Ácido clorogênico, Luteolina-7-glucosídeo e Cinarina

Ação Antioxidante e Aumento da Biogênese Mitocondrial

O ácido clorogênico ativa a proteína quinase (AMPK) e este irá ativar o co-fator transcricional PGC-1 α . Estudos recentes têm demonstrado claramente as funções de PGC-1 α na regulação do metabolismo oxidativo mitocondrial e esta regulação ocorre devido a ação de PPAR α e ERR α (*Peroxisome proliferator-activated receptor alpha* e *estrogen-related receptor alpha*; grupo de proteínas receptores nucleares que funcionam como fatores de transcrição que regulam a expressão dos genes relacionados ao metabolismo de lipídeos). Deste modo, **Altilix**[®] promove aumento da biogênese mitocondrial e oxidação de ácidos graxos via AMPK.

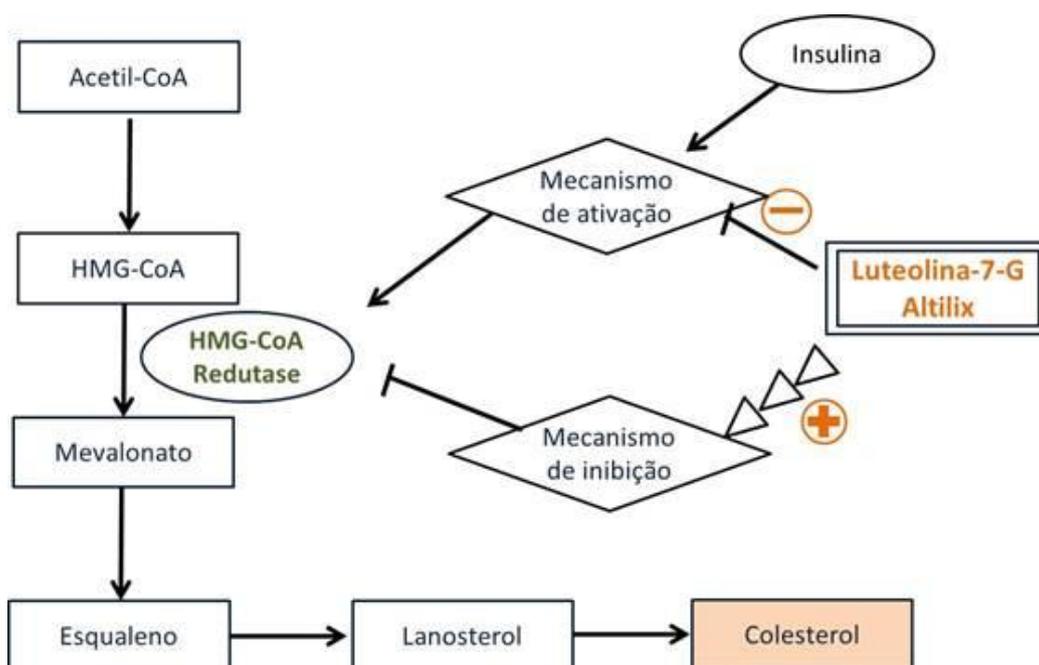
Já a Luteolina-7-Glucosídeo tem mostrado papel importante em estimular NRF2, fator transcricional conhecido por ativar a resposta antioxidante do organismo, promovendo aumento de antioxidantes primários como SOD, Catalase e Glutathione Peroxidase.



Ações de **Altilix®**.

Redução da Biossíntese de colesterol

A padronização do extrato de alcachofra **Altilix®** em Luteolína contribui para a redução da biossíntese de colesterol devido à inibição da ativação e/ou estímulo da inativação da enzima HMG-CoA redutase. Além de exercer potente efeito inibitório, também bloqueia o estímulo da biossíntese de colesterol pela insulina.

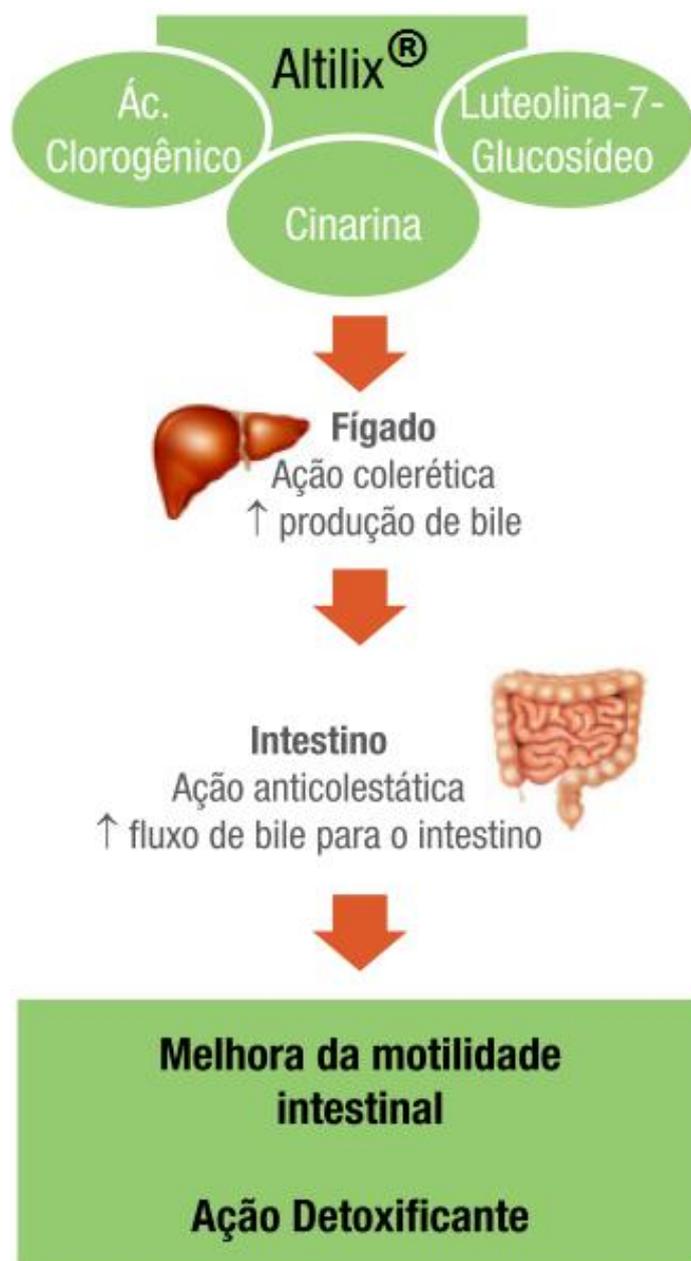


Altilix® na redução da biossíntese do colesterol

Ação Colerética e Anticolestática

Os efeitos coleréticos do extrato de folhas de alcachofra foram avaliados em estudos *in vivo*, mostrando que componentes bioativos presentes na alcachofra promovem um aumento do fluxo biliar. Porém, um estudo realizado com Cinarina e Ácido Clorogênico, administrados como compostos puros, não mostrou atividade colerética em qualquer uma das doses testadas (Speroni et al. 2003).

Altilix[®] promove ação colerética e anticolestática devido à sua composição completa, com Ácido Clorogênico, Cinarina e Luteolina-7-Glucosídeo. O extrato rico nesses bioativos promove aumento da produção de bile e aumento do fluxo da bile para o duodeno. Como consequência a motilidade intestinal é melhorada.



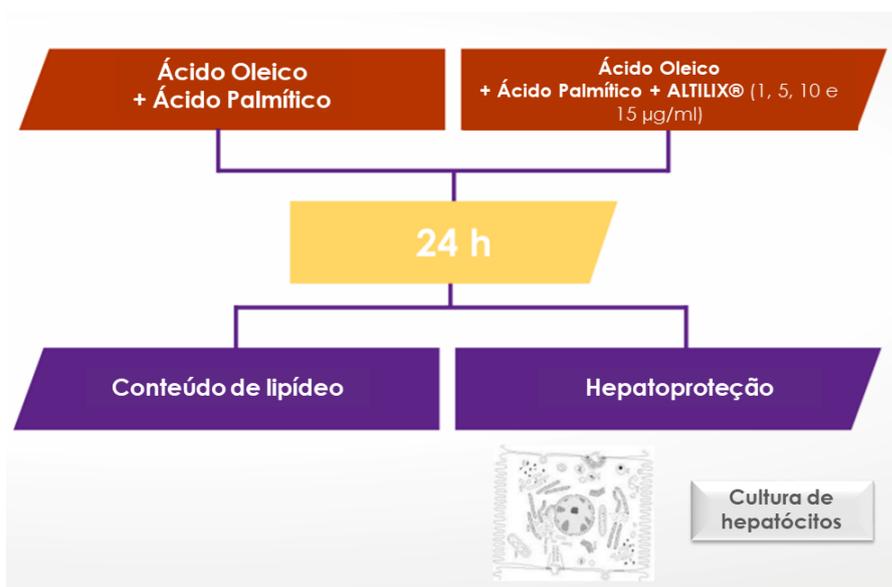
Altilix[®] e sua ação Colerética e Anticolestática



Estudos IN VITRO

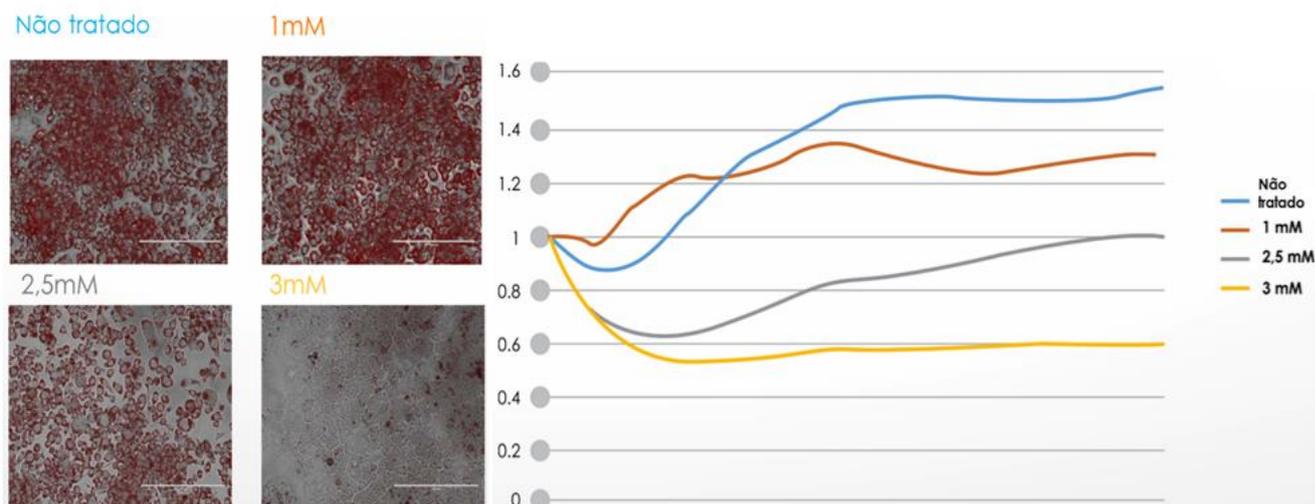
Avaliação *in vitro* da redução do acúmulo de gordura e ação hepatoprotetora de Altilix® (Literatura do fornecedor, 2019)

O modelo *in vitro* de cultura de hepatócitos é capaz de mimetizar as condições *in vivo* do alto risco de desenvolvimento de esteatose hepática induzida pelos níveis de ácidos graxos livres (AGL). Neste estudo *in vitro*, hepatócitos foram incubados por 24h em dois diferentes meios, mimetizando a alta quantidade de ácidos graxos. As células controle foram incubadas com ácido oleico e ácido palmítico, enquanto o grupo de células teste foi incubado com estes mesmo ácidos graxos e **Altilix®** em quatro concentrações diferentes. Após este período de incubação, foram avaliados o conteúdo de lipídeos e a ação hepatoprotetora.



Esquema experimental do estudo *in vitro*.

ACÚMULO DE GORDURA

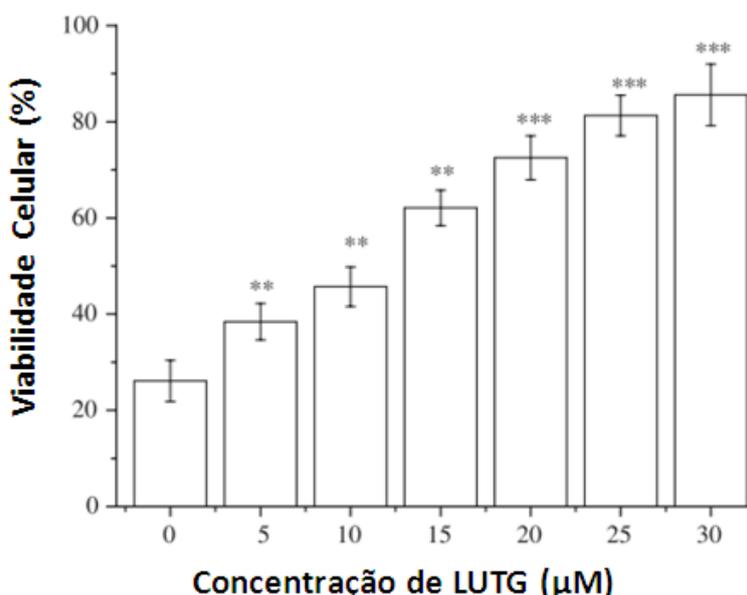


Resultado experimental do acúmulo de gordura em células hepáticas com diferentes concentrações de **Altilix®**.

Resultados: Neste estudo, **Altilix**[®] mostrou um resultado benéfico na neutralização do acúmulo de gordura nas células hepáticas induzido pela presença dos ácidos graxos livres. A concentração mais eficiente foi a de 3mM que pode ser observada no gráfico e nas imagens das células, onde a coloração vermelha indica a quantidade de gordura.

Redução de danos aos hepatócitos (Qiusheng, Z. et al. 2004)

Qiusheng, Z. et al. realizaram estudo que comprovou o efeito protetor da Luteolina-7-Glucosídeo (LUTG). Para avaliar este efeito, hepatócitos foram incubados com várias concentrações de LUTG durante 30 minutos antes da administração de CCl₄ (Tetracloroeto de carbono), na concentração de 10mM.



Viabilidade Celular vs Concentração de Luteolina-7-Glucosídeo

p<0,01; *p<0,001 em comparação com o controle (Viabilidade de 90%).

Resultados: A citotoxicidade de CCl₄ foi significativamente diminuída pela adição da LUTG, dessa forma, pode-se dizer que a Luteolina-7-Glucosídeo mostrou efeito citoprotetor em hepatócitos expostos a CCl₄ (Tetracloroeto de carbono).



Estudos IN VIVO

Avaliação da suplementação com Altilix[®] na melhora de parâmetros hepáticos e cardiometabólicos na síndrome metabólica (Castellino, Giuseppa, et al. 2019)

Um estudo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo foi projetado para testar os efeitos em indivíduos com síndrome metabólica do **Altilix**[®] versus placebo. O objetivo principal era avaliar se o **Altilix**[®] pode melhorar diferentes parâmetros

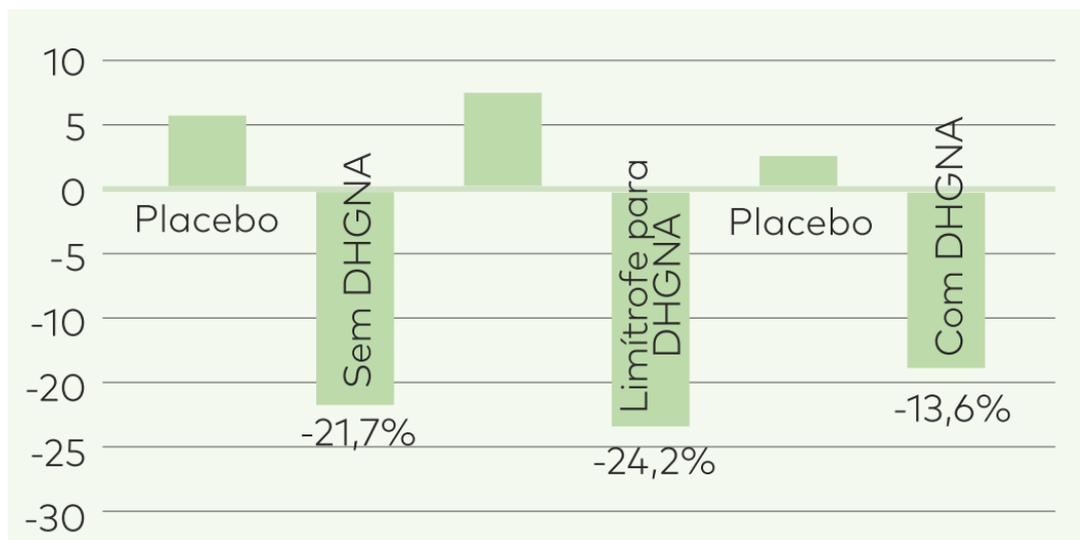
metabólicos, incluindo lipídios plasmáticos, glicemia plasmática, insulinemia plasmática e índice HOMA, enquanto os objetivos secundários eram avaliar se o **Altilix**[®] pode reduzir parâmetros cardio-metabólicos, incluindo citocinas plasmáticas (marcadores inflamatórios e adipocinas), espessura íntima-média da carótida, função endotelial e índice hepático de gordura.

O estudo foi desenvolvido com um total de 100 voluntários com síndrome metabólica com alto risco de desenvolvimento de estatose e doença hepática, mas não tratados com medicamentos. 50 indivíduos foram randomizados para **Altilix**[®] (26 homens e 24 mulheres, com idade média de 63 ± 9 anos) e os outros 50 para placebo (28 homens e 22 mulheres, com idade média de 60 ± 10 anos).

Os voluntários foram suplementados com 150 mg de **Altilix**[®] por dia durante 6 meses e foram divididos em três subgrupos: sem DHGNA (Doença hepática gordurosa não-alcoólica), limítrofe para DHGNA e com DHGNA.

Sem DHGNA	Limítrofe para DHGNA	Com DHGNA
FÍGADO	FÍGADO	FÍGADO
✓ -10,9% AST	✓ -21,6% AST	✓ -4,96% AST
✓ -23% ALT	✓ -20,1% ALT	✓ -20,6% ALT
CARDIO - METABÓLICO	CARDIO - METABÓLICO	CARDIO - METABÓLICO
✓ -16,8% Colesterol total	✓ -14,9% Colesterol total	✓ -11,7% Colesterol total
✓ -21,5% Triglicerídeos	✓ -12,7% Triglicerídeos	✓ -17% Triglicerídeos
✓ -16% LDL-Colesterol	✓ -21,1% LDL-Colesterol	✓ -14% LDL-Colesterol
✓ -28% EIM-C	✓ -35,3% EIM-C	✓ -34,8% EIM-C
✓ 35% Dilatação fluxo-mediada	✓ 32,7% Dilatação fluxo-mediada	✓ 47% Dilatação fluxo-mediada
INSULINA	INSULINA	INSULINA
✓ -19,7% HOMA-IR	✓ -24,7% HOMA-IR	✓ -20% HOMA-IR
✓ 10,6% HOMA-b	✓ 24,8% HOMA-b	✓ 35,8% HOMA-b
✓ -0,7% HbA1c	✓ -1,0% HbA1c	✓ -0,7% HbA1c

Parâmetros hepáticos, cardio-metabólicos e de insulina ao final da suplementação com **Altilix**[®] nos três grupos de pacientes.



Índice de hepático de gordura dos voluntários com uso de **Altilix**[®] ou placebo nos três grupos de voluntários.

Resultados: **Altilix**[®] ajuda a reduzir o índice de gordura no fígado e a prevenir a Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica (DHGNA). Nos voluntários com a presença da doença, **Altilix**[®] induziu uma redução moderada da gordura no fígado. Em voluntários na condição limítrofe para a doença e no primeiro estágio do acúmulo de gordura no fígado, **Altilix**[®] induziu uma redução significativa da gordura no fígado e ajudou a mantê-la em níveis fisiológicos e controlados.

Com relação aos parâmetros metabólicos, **Altilix**[®] mostrou induzir uma redução significativa nos níveis das transaminases AST (aspartato aminotransferase) e a ALT (alanina aminotransferase), enzimas que funcionam como indicadores sensíveis de dano hepático, particularmente quando é uma lesão aguda.

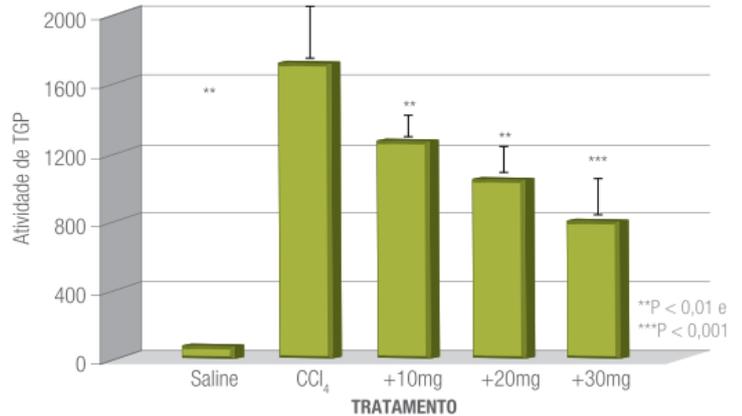
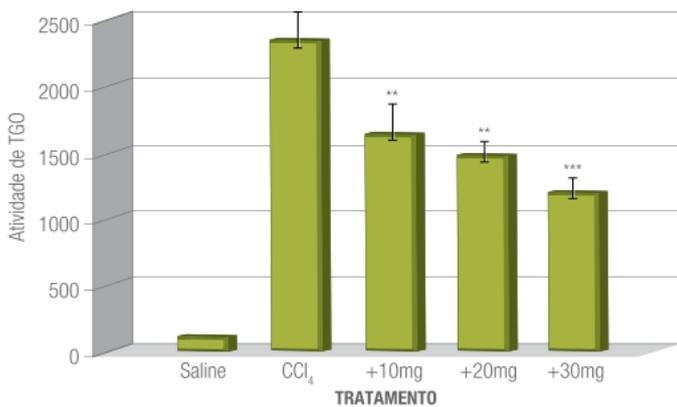
A suplementação com **Altilix**[®] resultou também na melhora dos parâmetros cardio-metabólicos, do perfil lipídico e na medida da espessura das camadas íntima e média das artérias carótidas (EIM-C). A medida da espessura média-intimal da carótida tem sido utilizada para identificar e monitorar alterações pré-clínicas da aterosclerose e, atualmente, é recomendada para avaliação do risco cardiovascular.

Além disso, **Altilix**[®] mostrou através dos índices HOMA da melhora da sensibilidade à insulina e redução da resistência à insulina, sendo uma estratégia efetiva para a prevenção da síndrome metabólica.

Proteção de hepatócitos pela Luteolina-7-Glucosídeo (Qiusheng, Z. et al.2004)

As enzimas TGP (transaminase glutâmico pirúvica) e TGO (transaminase glutâmico oxalacética) ficam localizadas no citosol dos hepatócitos e suas quantidades no sangue servem de parâmetro para analisar danos ao tecido hepático, como por exemplo, danos pela exposição ao CCl₄ (Tetracloroeto de carbono).

Qiusheng, Z. et al. realizaram estudo comprovando a proteção hepática pela Luteolina-7-Glucosídeo. Para isso, ratos receberam 3 dosagens diferentes de LUTG (10, 20 e 30mg/kg) antes da administração de CCl₄ e foi realizado o doseamento de TGP (transaminase glutâmico pirúvica) e TGO (transaminase glutâmico oxalacética) no sangue.



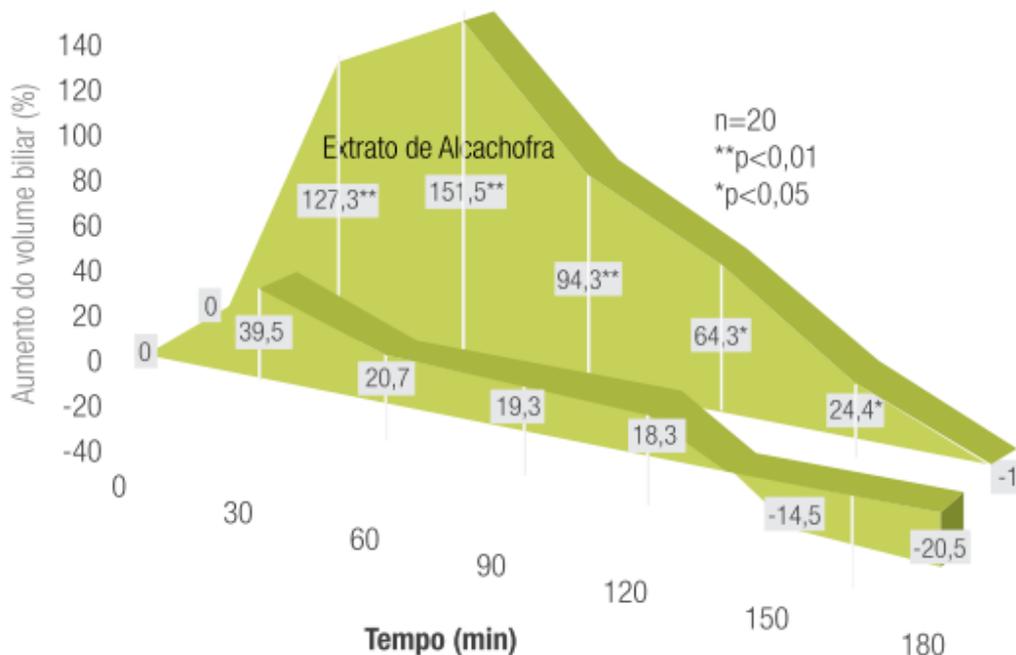
Efeitos de LUTG na proteção dos hepatócitos, mostrando diminuição da atividade de TGO (em inglês, GOT) e TGP (em inglês, GPT). **p < 0,01 e ***p < 0,001.

Resultados: os grupos tratados com LUTG mostraram diminuição nos valores de TGP e TGO no sangue, indicando menor dano hepático.

Avaliação do efeito colerético (Kirchhoff, R. et al. 1994)

Dois estudos clínicos duplo-cego, realizados com extratos de folhas de alcachofra mostraram um aumento considerável na colerese, devido à um aumento na produção de ácidos biliares (Kirchhoff et al., 1993 e Kirchhoff et al.1994).

O estudo Kirchhoff et al., 1994 mostrou que o extrato de folha de alcachofra aumentou significativamente a quantidade de secreção de bile para o duodeno de voluntários saudáveis, em comparação com os que receberam placebo.

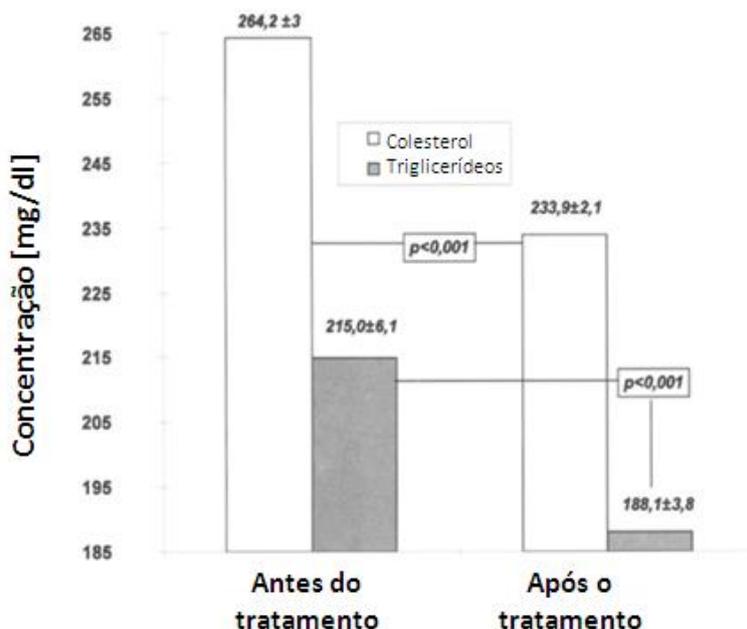


Efeito do extrato de alcachofra no aumento do volume biliar, chegando a 151,5%.

Resultados: O extrato de alcachofra promove o aumento do volume e secreção biliar, aumentando a atividade colerética e anticoléstática. Atingiu-se 151,5% o aumento do volume biliar.

Efeito do extrato de alcachofra na redução do colesterol endógeno (Kraft, K.1997)

Estudo realizado com 557 pacientes com colesterol alto que administraram uma dose diária de 1,5g de extrato de alcachofra, com média de 43,5 dias de tratamento. Foi avaliada a concentração de colesterol e triglicerídeos endógenos.



Diminuição do colesterol e triglicerídeos endógenos após 6 semanas de tratamento com o extrato de alcachofra.

Resultados: O extrato de alcachofra mostrou redução significativa nas concentrações de colesterol e triglicerídeos endógenos.

Benefícios

- Atividade diurética e detoxificante
- Ação colerética e anticoléstática
- Apresenta ação hepatoprotetora, reduzindo os radicais livres e os danos hepáticos;
- Possui importante ação detoxificante, agindo nas fases I e III da detoxificação;
- Contribui no processo de gerenciamento do peso, na eliminação de toxinas do organismo e no aumento da oxidação de ácidos graxos;
- Contribui para o cuidado e prevenção da esteatose hepática;
- Coadjuvante para a prevenção da síndrome metabólica, no manejo de alterações cardio-metabólicas e hepáticas.

Indicações e Aplicações

Atilix[®] é indicado para o processo de gerenciamento do peso e detoxificação, além de contribuir para parâmetros metabólicos.

Atilix[®] pode ser utilizado em suplementos dietéticos (cápsulas, comprimidos, grânulos ou sachês), alimentos e bebidas funcionais feitos para melhorar a funcionalidade natural e saúde gastrointestinal.

Dosagem usual

A dosagem usual de **Atilix**[®] recomendada é de 100mg a 200mg ao dia.

Recomendações Farmacotécnicas

Atilix[®] é um ativo higroscópico e, assim sendo, deve ser armazenado em embalagem bem fechada, ao abrigo da luz e umidade, além de ser manipulado com a adição de excipientes específicos e, no caso de cidades muito úmidas, em cápsulas vegetais.

Atilix[®] é estável em temperaturas até 40°C.

Certificados e Premiações

- Alergênicos: **Atilix**[®] não possui glúten originado de trigo, centeio, cevada, aveia e outras fontes, semente de amendoim, castanha de caju, noz, avelã, noz pecan, macadâmia, pistache, amendôa, ovos e derivados, peixe e crustáceos e derivados, soja e derivados, leite e derivados (incluindo lactose), semente de gergelim, tremoço, aipo e mostarda.

Possui os certificados:

- BSE Free (livre de encefalopatia espongiforme bovina)
- Tru ID (Análise do DNA da amostra para comprovar a autenticidade do produto)
- Kosher



Sugestões de Formulações

SKIN DETOX IN

Altilix®	200mg
Cactin	500mg

Administrar 1 dose pela manhã.

DETOXIFICAÇÃO COMPLETA E MANUTENÇÃO DA INTEGRIDADE INTESTINAL

Altilix®	100mg
Fibregum B	3g
Cactin	2g

Diluir o conteúdo do sachê em 200mL de água, ou adicioná-lo no suco verde.

Administrar pela manhã, antes do treino. O sabor fica levemente amargo, para reduzir pode ser veiculado em shake.

AÇÃO DETOXIFICANTE COMPLETA - MELHORA DA PERFORMANCE HEPÁTICA E AÇÃO DIURÉTICA

Altilix®	200mg
Vitamina B12	1mg
NAC	100mg
MSM	200mg
Zinco	10mg

Administrar 1 dose ao dia.

ASSOCIAR COM:

Cactin	1g
--------	----

Administrar 1dose pela manhã.

LIPODETOX

Altilix®	100mg
Morosil®	400mg
Cactin	500mg

Administrar 1 dose ao dia pela manhã.

PREVENÇÃO E CUIDADO COM A RESISTÊNCIA INSULÍNICA E DIABETES

Altilix®	100mg
Berberin (Berberina)	300 mg
Resveravine	25 mg
Zinco Quelato (Bisglicinato zinco)	20 mg
Vitamina D3 (Colecalciferol)	800 UI
Magnésio Quelato (Bisglicinato magnésio)	200 mg
Ácido Lipoico	80 mg
Cromo Quelato	200 mg

Administrar 1 dose ao dia.

MELHORA NA DETOXIFICAÇÃO E REDUÇÃO DA INFLAMAÇÃO

Altilix®	100mg
Cactin	500mg
Curculon (<i>Curcuma longa</i>)	300mg
Peperin (Piperina)	5mg

Administrar 1 dose ao dia pela manhã.

AÇÃO TERMOGÊNICA E AUMENTO DA ENERGIA NO ESPORTE

Altilix®	100mg
I-Plus	200mg
Green Tea	200mg
Capsici	6mg
Piperin (Piperina)	5mg

Administrar 1 dose ao dia.

As formulações apresentadas são apenas sugestões e requerem testes preliminares. A Galena se exime de qualquer responsabilidade quanto a problemas que, eventualmente, possam ocorrer pela não realização de testes complementares com produtos finais.



Referências Bibliográficas

- Literatura do Fabricante (Bionap/ Itália)
- Castellino, Giuseppa, et al. "Altilix® Supplement Containing Chlorogenic Acid and Luteolin Improved Hepatic and Cardiometabolic Parameters in Subjects with Metabolic Syndrome: A 6 Month Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study." *Nutrients* 11.11 (2019): 2580.
- Falleh H, et al., Phenolic composition of *Cynara cardunculus* L. organs, and their biological activities, *C.R Biologies*, 331:372-379 (2008).
- Fратиanniet al. Polyphenolic composition in different partsof some cultivarsofglobeartichoke (*Cynara cardunculus* L. var. *scolymus* (L.) Fiori). *FoodChemistry* 104 (2007) 1282–1286.
- Gebhardt R, et al., Choloretic and anticholestatic activityof flavonoids of artichoke (*Cynara cardunculus* l. subsp. *scolymus* (l.) hayek). *Acta horticulturae* 681(681):429-436 · May 2005.
- Kirchhoff, R. et al. Results of a randomised placebo-controlled double-blind study. *Phytomedicine* 1: 107,1994.
- Kraft, K. Artichoke leaf extract - Recent findings reflecting effectson lipid metabolism, liver and gastrointestinal tracts. *Phytomedicine* Vol. 4 (4), pp. 369-378, 1997.
- Lazzini et al. The effect of ginger (*Zingiber officinalis*) andartichoke (*Cynara cardunculus*) extract supplementation on gastric motility: a pilotrandomized study in

healthy volunteers. European Review for Medical and Pharmacological Sciences 2016; 20: 146-149.

- Song et al. Luteolin and luteolin-7-O-glucoside strengthen antioxidative potential through the modulation of Nrf2/MAPK mediated HO-1 signaling cascade in RAW 264.7 cells. Food and Chemical Toxicology - Volume 65, March 2014, Pages 70-75

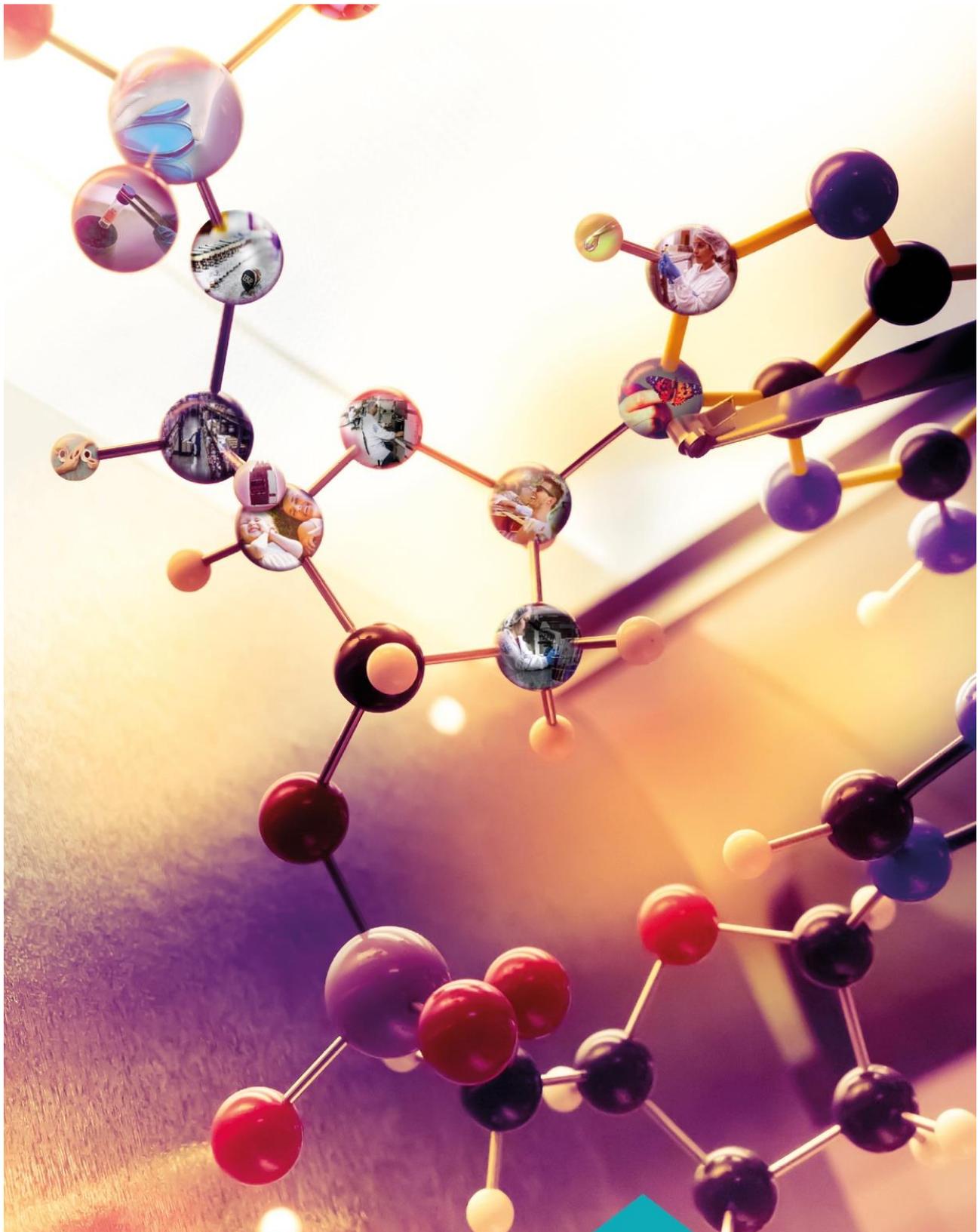
- Qiusheng, Z. et al. Protective effects of luteolin-7-glucoside against liver injury caused by carbon tetrachloride in rats. Pharmazie 59: 286-289, 2004.

- Xua et al. Luteolin provides neuroprotection in models of traumatic brain injury via the Nrf2-ARE pathway. Free Radical Biology and Medicine - Volume 71, June 2014, Pages 186-195

- Zhang et al. Antioxidant and Nrf2 inducing activities of luteolin, a flavonoid constituent in Ixeris sonchifolia Hance, provide neuroprotective effects against ischemia-induced cellular injury. Food and Chemical Toxicology - Volume 59, September 2013, Pages 272-280.

Propaganda exclusiva para profissionais da Saúde

Atualização 12.05.2020/ BC & SD & RF & LV & FS & DR



Remetente:
Galena Química Farmacêutica Ltda.
Rua Pedro Stancato, 860 - Campo dos Amarais
13082-050 | Campinas | SP.



galena.com.br

 [/galenafarmaceutica](https://www.facebook.com/galenafarmaceutica)

 [@galenafarmaceutica](https://www.instagram.com/galenafarmaceutica)

 Galena Química e Farmacêutica