

# Eficácia da aromaterapia na redução de níveis de estresse e ansiedade em alunos de graduação da área da saúde: estudo preliminar

## *Effectiveness of aromatherapy in reducing stress and anxiety levels in undergraduate health science students: a preliminary study*

Cassandra Santantonio de Lyra<sup>1</sup>, Larissa Sayuri Nakai<sup>2</sup>, Amélia Pasqual Marques<sup>3</sup>

Estudo desenvolvido no Fofito/FM-USP – Depto. de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

<sup>1</sup> Fisioterapeuta Ms. pós-Graduada em Psicologia Social no Instituto de Psicologia da USP

<sup>2</sup> Fisioterapeuta

<sup>3</sup> Fisioterapeuta; Profa. Livre-Docente do Fofito/FM-USP

ENDEREÇO PARA  
CORRESPONDÊNCIA

Cassandra Santantonio de Lyra  
R. Cipotânea 51 Cidade  
Universitária  
05360-160 São Paulo SP  
e-mail:  
cassandra.s.lyra@gmail.com

APRESENTAÇÃO  
maio 2009

ACEITO PARA PUBLICAÇÃO  
dez. 2009

**RESUMO:** Este estudo teve como objetivo verificar a eficácia da aromaterapia na diminuição de níveis de estresse e ansiedade (traço e estado) de alunos de graduação de cursos na área da saúde. Participaram do estudo 36 sujeitos, com idade entre 18 e 29 anos, que foram divididos entre os que receberam tratamento (grupo aroma, n=18) e o grupo controle (n=18). Os sujeitos foram avaliados quanto a níveis de estresse e ansiedade antes e após o período de intervenção, pela Lista de Sintomas de Estresse e pelo Inventário de Ansiedade Traço e Estado. O tratamento de aromaterapia consistiu em sete sessões (duas vezes por semana) de dez minutos de inalação com uma sinergia de óleos essenciais elaborada especificamente. Os escores de estresse e ansiedade antes e depois do tratamento foram comparados estatisticamente, com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). O grupo aroma apresentou redução significativa dos níveis de estresse (de 24%) e ansiedade (de 13% e 19%,  $p < 0,05$ ), enquanto no grupo controle houve uma diminuição significativa, embora menor (de 11%), apenas no nível de estresse. A aromaterapia mostrou-se eficaz na redução dos níveis de estresse e ansiedade em estudantes da área da saúde. No entanto, ainda são necessários mais estudos para identificar as causas dos níveis medidos e, também, os mecanismos de ação dos óleos essenciais em sua redução.

**DESCRIPTORES:** Ansiedade/terapia; Aromaterapia; Estresse psicológico; Estudantes de ciências da saúde

**ABSTRACT:** The purpose of this study was to assess the efficacy of aromatherapy in decreasing stress and anxiety levels in undergraduate health science students. Thirty-six students aged 18 to 29 were divided into those who received treatment (aroma group, n=18) and a control group (n=18). All subjects were assessed as to stress and anxiety levels before and after the treatment, by means of the List of Stress Symptoms and the State-Trait Anxiety Inventory. The aromatherapy treatment consisted in twice weekly, 10-minute inhalations of a synergy of essential oils made specifically for this study, for a total of 7 sessions. Stress and anxiety scores measured before and after treatment were statistically compared, with significance level set at 5% ( $p < 0.05$ ). The aroma group showed a significant ( $p < 0.05$ ) decrease in stress (less 24%) and anxiety (less 13% and 19%) levels, while in control group only a significant, though lesser (11%) stress level decrease could be noticed. Aromatherapy thus proved effective in reducing stress and anxiety levels in graduate health students, but there is still great need to further studies to identify causes of the levels assessed, as well as the mechanisms whereby essential oils might have reduced them.

**KEY WORDS:** Anxiety/therapy; Aromatherapy; Stress, psychological; Students, health occupations

## INTRODUÇÃO

O estresse é uma reação comum do organismo frente a determinados estímulos externos ou internos (situações reais ou imaginárias de ameaça). As respostas podem variar desde uma reação de emergência, como fantasia e formação reativa, até somatização, retraimento parcial, ruptura transitória do ego, psicose e suicídio<sup>1</sup>. Quando o estresse se torna crônico, somam-se outros sintomas: aumento do funcionamento da glândula supra-renal (que aumenta o risco de infarto) e redução do funcionamento do timo e de gânglios linfáticos (levando à depressão do sistema imune).

Um dos principais presságios do estresse é a ansiedade, uma apreensão deflagrada por algo que o indivíduo considera uma ameaça<sup>1</sup>. Nos tempos primitivos acredita-se que esse mecanismo levava o ser humano a ter medo e fugir de perigos concretos. No entanto, atualmente, com menos perigos concretos, a ansiedade se refere principalmente a estados psicológicos, como adequação social e êxito competitivo.

Alguns estudos indicam que alunos de graduação sofrem de estresse e ansiedade<sup>1</sup>. Ao longo da vida universitária esses níveis tendem a aumentar e podem ser encontrados tanto em estudantes quanto em profissionais, principalmente da área da saúde. Esses níveis elevados de estresse e ansiedade podem ser um fator negativo para a qualidade de vida e um obstáculo para o desempenho durante e após a graduação, uma vez que o estresse do profissional influi no bem-estar físico dos pacientes<sup>2</sup>.

Fica clara a necessidade de desenvolver programas de atendimento a essa população, visando diminuir esses níveis elevados de estresse e ansiedade e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida e o desempenho dos estudantes e profissionais. Nesse âmbito, a utilização de terapias complementares é interessante, principalmente pelo baixo custo, menos efeitos colaterais e acessibilidade. Algumas dessas terapias podem ser realmente eficazes, faltando apenas mais estudos e comprovação científica de seus mecanismos de ação, porém outras são apenas crendices e superstições populares<sup>3</sup>, que não apresentam efeitos

consideráveis. Além disso, ao mesmo tempo que podem trazer grandes benefícios sociais e pessoais, quando aplicadas de forma inadequada podem trazer problemas<sup>4,5</sup>. Por isso são cada vez mais necessárias pesquisas científicas com terapias complementares.

Um exemplo importante desse tipo de terapia é a aromaterapia, que consiste na aplicação terapêutica de óleos essenciais. No que se refere a estresse e ansiedade, estudos mostraram a utilidade da aromaterapia, obtendo redução dos níveis de ansiedade e estresse após terapias com óleos essenciais em diversos grupos sociais<sup>6-11</sup>. No entanto, não há muitos estudos conclusivos sobre a eficácia da aromaterapia em alunos de graduação. Assim, este estudo teve como objetivo verificar a eficácia da aromaterapia na diminuição de níveis de estresse e ansiedade (traço e estado) de alunos de graduação de cursos da área da saúde.

## METODOLOGIA

Este foi um estudo do tipo ensaio clínico. Participaram 36 voluntários de ambos os sexos com idade entre 18 e 29 anos, selecionados de uma amostra de 228 alunos de graduação de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. A todos foram aplicados um questionário de dados gerais, a Lista de Sintomas de Estresse (LSE) e o Inventário de Ansiedade Traço e Estado (Idate). Foram critérios de inclusão ter escore mínimo no LSE de 60 (nível de estresse alto ou altíssimo) e escore mínimo no Idate de 33 (nível de ansiedade médio ou grave) para ansiedade-traço e ansiedade-estado. Os critérios de exclusão foram gravidez, epilepsia, uso de medicamentos psiquiátricos ou de outros tratamentos para estresse ou ansiedade. O tamanho da amostra foi calculado usando 80% de poder estatístico para detectar 30% de diferença no grupo submetido à intervenção. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética do Hospital das Clínicas e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A ansiedade foi avaliada pelo Inventário de Ansiedade Traço e Estado –

Idate<sup>12</sup>. Trata-se de um questionário auto-aplicável composto por duas escalas: ansiedade-traço (20 afirmações descrevendo estado geral) e ansiedade-estado (20 afirmações descrevendo estado atual). Cada afirmação recebe escore de 1 a 4 e a pontuação em cada questionário varia de 20 a 80, oferecendo uma classificação do nível de ansiedade em: baixa (20 a 33), média (33 a 49) e alta (49 a 80).

O estresse foi avaliado pela Lista de Sintomas de Estresse – LSE<sup>13</sup>, que arrola 60 sintomas psicofisiológicos e psicossociais de estresse, com escore de 0 a 4 para cada item; a pontuação total varia de 0 a 180, oferecendo as classificações de nível de estresse: nulo (0 a 11), baixo (12 a 29), médio (30 a 59), alto (60 a 120) e altíssimo (acima de 120).

Depois que os questionários LSE e Idate foram aplicados aos 228 voluntários, apenas aqueles que apresentaram escore mínimo de 60 no LSE e escore mínimo de 33 nas duas escalas do Idate foram convidados a participar do estudo. Os 36 assim selecionados foram aleatoriamente divididos nos grupos aroma (n=18), submetido a sete sessões de aromaterapia, e controle (n=18), que não receberam tratamento.

Os sujeitos do grupo aroma receberam tratamento aromaterapêutico para estresse e ansiedade, que consistiu em 7 sessões de 10 minutos de inalação, num tempo total de terapia de 15 minutos, duas vezes por semana, com 5 ml de soro fisiológico acrescido de 2 gotas da sinergia proposta, descrita a seguir, com inalador elétrico. Os sujeitos eram instruídos a ficarem deitados em decúbito lateral numa maca (numa sala sem distraidores como barulho, movimento ou imagens de televisão), com o inalador bem acoplado ao rosto e respirar pelo nariz.

Em aromacologia, chama-se “sinergia” a mistura de óleos essenciais que atuam de forma sinérgica. Para este trabalho foi elaborada uma sinergia aromaterapêutica baseada nos usos tradicionais de alguns óleos essenciais. No tratamento aromaterapêutico para estresse e ansiedade são indicados os seguintes óleos essenciais: lavanda (*Lavandula officinalis*)<sup>14-17</sup>, laranja azeda (*Citrus aurantium var. amara*)<sup>14</sup>, ilang-ilang

(*Cananga odorata*)<sup>14,16,18</sup> e cedro (*Cedrus atlantica*)<sup>16,18</sup>. A sinergia elaborada para o estudo consistiu em 10% laranja azeda, 50% lavanda, 20% ilang-ilang e 20% cedro. A sinergia foi preparada de uma única vez, para assegurar homogeneidade no tratamento. Foram respeitadas as diretrizes de formação de sinergia aromaterapêutica e os limites de segurança orientados pelo Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa em Aromaterapia e pela Abraroma – Associação Brasileira de Aromaterapia e Aromacologia<sup>19</sup>; a sinergia foi armazenada segundo as orientações desta última.

Ao final do tratamento (após aproximadamente um mês), os mesmos dois questionários foram aplicados a todos os sujeitos, de ambos os grupos.

Os dados demográficos da amostra foram apresentados de forma descritiva (em média, desvio padrão e porcentagem). As variáveis relacionadas aos sintomas foram comparadas antes e após a intervenção usando o teste t de Student. Toda a análise estatística foi realizada com 5% de significância.

## RESULTADOS

A Tabela 1 mostra os dados demográficos da amostra. No grupo aroma todas eram do sexo feminino e solteiras, sendo

**Tabela 1** Dados demográficos dos grupos aroma (GA, n=18) e controle (GC, n=18)

Característica		GA		GC	
Idade (anos) média±dp		21±2		22±2	
Altura (cm) média±dp		167±6		164±7	
Peso (kg) média±dp		62±12,6		58,1±10,7	
		n	%	n	%
Sexo	Masculino	0	0	1	6
	Feminino	18	100	17	94
Estado civil	Solteiro	18	100	17	94
	Casado	0	0	1	6
Curso de graduação	Fono	8	45	4	22
	Fisio	6	33	4	22
	TO	4	22	10	56
Ano letivo	1º ano	5	28	1	5
	2º ano	2	11	5	28
	3º ano	8	44	9	50
	4º ano	3	17	3	17

dp = desvio padrão; Fono = Fonoaudiologia; Fisio = Fisioterapia; TO = Terapia Ocupacional

**Tabela 2** Níveis de estresse, ansiedade-traço e ansiedade-estado (média ± desvio padrão) iniciais e finais do grupos aroma e controle, e valor de p da comparação entre iniciais e finais

Variável	Grupo aroma (n=18)			Grupo controle (n=18)		
	Inicial	Final	p	Inicial	Final	p
Estresse	86±22	65±21	0,007	78±15	69±24	0,015
Ansiedade (traço)	54±8	48±8	0,023	54±10	51±8	0,421
Ansiedade (estado)	54±10	44±9	0,006	52±8	52±11	0,960

45% alunas do curso de Fonoaudiologia; no total da amostra, houve maior participação de alunos do terceiro ano. Houve 100% de adesão ao tratamento proposto de aromaterapia e nenhuma desistência.

A Tabela 2 mostra os valores médios obtidos nos testes pelos dois grupos, antes e após o tratamento. Foi notada diminuição estatisticamente significativa dos níveis de estresse e ansiedade no grupo aroma ( $p < 0,05$ ) após o tratamento e, no grupo controle, apenas no nível de estresse ( $p = 0,015$ ).

## DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo verificar a eficácia da aromaterapia em reduzir os níveis de estresse e ansiedade (traço e estado) de alunos de graduação de cursos da área da saúde. Houve melhora significativa dos níveis de estresse e ansiedade no grupo tratado com aromaterapia quando comparado ao grupo controle.

Supõe-se que este resultado possa ser atribuído a efeitos descritos na literatura, mas que não foram exaustivamente testados em pesquisas científicas. Alguns exemplos dessas explicações são:

- os efeitos tônicos (revigorantes) e calmantes sistêmicos dos óleos essenciais após absorção pelo epitélio pulmonar e no sistema nervoso central<sup>6</sup>;
- efeitos emocionais dos óleos essenciais no sistema límbico via bulbo olfatório<sup>5,19</sup>;

- diminuição de pressão arterial, aumento da temperatura da pele acompanhada de subjetivo aumento de calma e relaxamento<sup>9</sup>;
- efeitos depressores dos óleos essenciais sobre o sistema nervoso central<sup>20</sup>;
- efeito anti-estresse dos óleos essenciais via modulação da atividade de 5-HT e DA<sup>10</sup>.

No grupo aroma, foi observada diminuição dos níveis de ansiedade-estado (no momento de responder ao questionário) mais intensa do que de ansiedade-traço (na vida em geral). A concentração de óleo essencial no sangue diminui gradativamente após cada sessão, pois o organismo metaboliza o óleo essencial e excreta-o aos poucos, como mostrado por Tisserand<sup>5</sup> (sobre um estudo de Jäger et al. de 1992). Com isso, os efeitos fisiológicos da concentração do óleo essencial no sangue devem diminuir leve e gradualmente após cada sessão de terapia<sup>5</sup>. Como os questionários foram aplicados imediatamente após a última sessão de inalação (e portanto a concentração de óleo essencial deveria estar mais alta do que mais tarde), a ansiedade-estado, relativa ao exato momento em que se responde o questionário, mostrou-se menor do que a ansiedade-traço, referente à ansiedade na vida em geral.

Embora no grupo aroma não tenha havido alteração na classificação do nível de estresse após o tratamento, houve uma diminuição significativa (de 24%) desse nível. Isso mostra que a eficácia do tratamento não pode ser verificada somente pela classificação sugerida pelos autores, mas também pelo valor numérico dos níveis. O grupo controle teve uma melhora de apenas 11%, su-

gerindo que o tratamento aqui proposto seja eficaz na redução dos níveis de estresse quando comparado a nenhuma intervenção. Sugere-se ainda que a melhora do grupo controle se deva ao fato de esse grupo ter respondido o questionário final após a última semana de provas do semestre (enquanto o grupo tratado respondeu o questionário final durante a semana de provas do semestre), o que pode ter levado ao menor nível de estresse dos alunos.

No grupo aroma, os níveis de ansiedade traço e estado apresentaram redução de 13 e 19%, respectivamente, passando da classificação "alta" a "média". Pode-se pois inferir que os níveis de ansiedade tendem a diminuir mais intensamente do que os níveis de estresse. Ainda, é possível sugerir que haja uma relação entre estresse e ansiedade, e que a redução de um pode acarretar diminuição do outro, mas esta afirmação só pode ser confirmada por estudos futuros.

A duração e o número de sessões na aromaterapia não estão padronizados. Hwang<sup>8</sup> aplicou mais sessões de aromaterapia e Bradley<sup>7</sup> aplicou terapias mais longas do que no presente estudo. Há ainda estudos sobre tratamento continuado em domicílio<sup>21</sup> e os que comparam os efeitos de óleos essenciais diferentes<sup>8,22</sup>. No entanto, não há estudos que comparem variações desses parâmetros (tempo de terapia, duração de terapia, número de sessões, tratamento continuado em domicílio e óleos essenciais diferentes) a fim de verificar as respectivas influências na eficácia do tratamento.

Neste estudo, o tempo de terapia foi fixado (em 10 minutos de inalação); e, em mais da metade das aplicações, sobrou solução de soro fisiológico com a sinergia no frasco do inalador. Pode-se

supor que, como sobrou óleo essencial no frasco, os efeitos não atingiram o ponto máximo que poderiam ter atingido, caso todo o conteúdo tivesse sido inalado.

Segundo Tisserand<sup>5</sup>, em média 70% do óleo essencial inalado é efetivamente absorvido pelo organismo; porém, durante o processo de inalação o indivíduo respira, tipicamente, numa proporção de 1:2 de inspiração-expiração, o que faz com que 2/3 do produto que sai pelo inalador nem passe pelos pulmões. Assim, do terço efetivamente inalado, 70% é absorvido, ou seja, no caso deste estudo, das três gotas colocadas no inalador em cada inalação, apenas uma gota passou pelo pulmão e em média 0,7 gota foi absorvida. Segundo o mesmo autor, o mínimo de óleo essencial absorvido pelo organismo de um adulto saudável para que produza efeito é aproximadamente de 10 gotas em uma sessão. No entanto, neste estudo, apesar de provavelmente apenas 0,7 gota de óleo essencial ter sido absorvida, houve diminuição dos níveis de estresse e ansiedade.

Neste estudo foi observada a janela terapêutica (entre os limites mínimo eficaz e máximo não-tóxico) da Abraroma<sup>19</sup> e do Instituto de Ensino e Pesquisa em Aromaterapia, que indicam aproximadamente 2 gotas de óleo essencial por inalação. Quando se comparam as indicações de Tisserand e da Abraroma, verifica-se que há informações consistentes quanto aos níveis tóxicos<sup>5</sup> e máximos terapêuticos para a utilização de óleos essenciais, mas não há conhecimento sobre os mínimos eficazes. Por isso, seria interessante realizarem-se mais estudos para identificar as dosagens mínimas eficazes, a fim de formar uma janela terapêutica melhor definida; também cumpriria verificar os efeitos de cada óleo

essencial isoladamente, comparando-se seus efeitos aos de sinergias aromaterapêuticas.

Uma limitação deste estudo foi não ter avaliado a qualidade de vida nem o desempenho acadêmico dos alunos de graduação após a diminuição dos níveis de estresse e ansiedade, havendo somente relatos subjetivos de melhora. Dessa forma, ainda são necessários mais estudos para determinar a abrangência dos efeitos da aromaterapia no tratamento de estresse e ansiedade. É importante pesquisar mais profundamente os elementos que podem ter causado a diminuição dos níveis de estresse e ansiedade. Poder-se-ia argumentar que a redução dos níveis de estresse e ansiedade deste estudo se explicariam pelo tempo de relaxamento durante a inalação (embora este tenha sido só de meia hora por semana) e não necessariamente pelo efeito dos óleos essenciais, mostrando a necessidade de futuros estudos comparando inalação sem princípio ativo com inalação com princípio ativo. Além disso, é importante esclarecer o modo pelo qual os óleos essenciais atuam, o que poderia ser pesquisado com análises metabólicas e físicas, por exemplo.

## CONCLUSÃO

O tratamento proposto de aromaterapia foi eficaz na diminuição dos níveis de estresse e ansiedade (traço e estado) dos alunos de graduação da área da saúde, tendo havido redução significativa de 24% no nível de estresse, 11% nos níveis de ansiedade traço e 18% de estado no grupo tratado, enquanto no grupo controle houve apenas uma redução menor (de 11%), embora significativa, no nível de estresse.

## REFERÊNCIAS

- 1 Baldassin SP, Martins LC, Andrade AG. Traços de ansiedade entre estudantes de medicina. *Arq Med ABC*. 2006;31(1):27-31.
- 2 Alesii A, Damiani C, Pernice D. The physical therapist-patient relationship: does physical therapists' occupational stress affect patients' quality of life? *Funct Neurol*. 2005;20(3):121-6.
- 3 Perry R, Dowrick CF. Complementary medicine and general practice: an urban perspective. *Complement Ther Med*. 2000;8:71-5.
- 4 Maddocks-Jennings W. Critical incident: idiosyncratic allergic reactions to essential oils. *Complement Ther Nurs Midwifery*. 2004;10(1):58-60.
- 5 Tisserand R, Balacs T. *Essential oil safety: a guide for health care professionals*. London: Churchill Livingstone; 2009.
- 6 Yamada K, Mimaki Y, Sashida Y. Effects of inhaling the vapour of *Lavandula burnatii* super-derived essential oil and linalool on plasma adrenocorticotrophic hormone (ACTH), catecholamine and gonadotropin levels in experimental menopausal female rats. *Biol Pharm Bull*. 2005;28(2):378-9.
- 7 Bradley BF, Starkey NJ, Brown SL, Lea RW. Anxiolytic effects of *Lavandula angustifolia* odour on the Mongolian gerbil elevated plus maze. *J Ethnopharmacol*. 2007;111(3):517-25.
- 8 Hwang JH. The effects of the inhalation method using essential oils on blood pressure and stress responses of clients with essential hypertension [abstract]. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 2006;36(7):1123-34.
- 9 Hongratanaworakit T, Buchbauer G. Relaxing effect of ylang ylang oil on humans after transdermal absorption. *Phytother Res*. 2006;20(9):758-63.
- 10 Komiya M, Takeuchi T, Harada E. Lemon oil vapor causes an anti-stress effect via modulating the 5-HT and DA activities in mice. *Behav Brain Res*. 2006;172(2):240-9.
- 11 Perry N, Perry E. Aromatherapy in the management of psychiatric disorders: clinical and neuropharmacological perspectives. *CNS Drugs*. 2006;20(4):257-80.
- 12 Spielberg CD, Gorsuch RL, Lushene RE, Biaggio AMB, Natalício L. *Inventário de ansiedade traço-estado — Idate*. Rio de Janeiro: Cepa; 1979.
- 13 Vasconcellos EG, Regis LO, Shauff, HBF. Sintomas e níveis de *stress* em estudantes quintanistas de Psicologia em universidade privada e pública. In: II Congresso Interno de Psicologia do IPUSP, São Paulo, 1995. *Anais*. São Paulo: IP/USP; 1995. v.3 p.61-3.
- 14 Rose J. *O livro da aromaterapia: aplicações e inalações*. Rio de Janeiro: Campus; 1995.
- 15 Davis P. *Aromaterapia*. São Paulo: Martins Fontes; 1996.
- 16 Lawless J. *The encyclopedia of essential oils: the complete guide to the use of aromatic oils on aromatherapy, herbalism, health and well-being*. London: Thorsons; 1992.
- 17 Price S. *Aromaterapia e as emoções: como usar óleos essenciais para equilibrar o corpo e a mente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2006.
- 18 Lavabre M. *Aromaterapia: a cura pelos óleos essenciais*. 6a ed. Rio de Janeiro: Best Seller; 2005.
- 19 Abraroma – Associação Brasileira de Aromaterapia e Aromacologia. *Orientações básicas de como usar seu óleo essencial e sugestões de quantidades*. São Paulo; s.d. [citado out 2009] Disponível em: <http://www.aromaterapia.org.br/index2.htm>.
- 20 Corazza S. *Aromacologia: uma ciência de muitos cheiros*. São Paulo: Ed. Senac; 2002.
- 21 Hur MH, Oh H, Lee MS, Kim C, Choi AN, Shin GR. Effects of aromatherapy massage on blood pressure and lipid profile in Korean climacteric women. *Int J Neurosci*. 2007;117(9):1281-7.
- 22 Lazarini CA, Uema AH, Brandão GM, Guimarães AP, Bernardi MM. Croton zehntneri essential oil: effects on behavioral models related to depression and anxiety. *Phytomedicine*. 2000;7(6):477-81.