

FITOTERAPIA: UMA OPÇÃO PARA O TRATAMENTO ODONTOLÓGICO

FITOTERAPY: AN OPTION IN ODONTOLOGICAL TREATMENT

Francisco KSF*

RESUMO: O Brasil é um país privilegiado em relação ao emprego da fitoterapia, pois possui 25% da flora mundial e um patrimônio genético de grande potencial para o desenvolvimento de novos medicamentos. O cultivo, comercialização e utilização de plantas medicinais como opção de tratamento e cura eram consideradas práticas associadas a populações mais carentes, mas atualmente tem aumentado em todas as classes sociais das mais diversas regiões do mundo. Na odontologia, as pesquisas com produtos naturais têm aumentado nos últimos anos devido à busca por novos produtos com maior atividade farmacológica, com menor toxicidade e mais biocompatíveis, além de apresentarem custos mais acessíveis à população. A aceitação popular da fitoterapia leva a boas perspectivas no mercado de produtos odontológicos que contém substâncias naturais, e estes podem ser introduzidos desde que amplamente amparados por estudos laboratoriais e clínicos específicos. Várias substâncias são utilizadas na medicina popular como agentes antissépticos, tais como o tomilho e o cacau, e as que mais se destacam na odontologia são a aroeira, a própolis e a romã, devido às suas propriedades terapêuticas e pelo fato de possuírem uso bastante difundido dentro da medicina popular no tratamento de diversas afecções bucais. Diante dos benefícios apresentados pela fitoterapia, fica evidente a necessidade da avaliação e procura por meios alternativos e economicamente viáveis, sugerindo a utilização desta como um recurso de baixo custo dentro de programas preventivos e curativos na odontologia.

PALAVRAS-CHAVE: Plantas medicinais. Afecções odontológicas. Odontologia.

ABSTRACT: *Concerning to phytotherapy, Brazil as it possesses 25% of world flora and a genetic heritage of great potential for developing new medicines. The cultivation, sale and administration of medicinal plants as an option for the treatment and healing practices and were deemed related mainly to poor populations, but currently has been spread among all social classes from various regions of the world. In dentistry, the studies with natural products have increased in recent years due to the search for new products with higher pharmacological activity, less toxicity and higher biocompatibility meanwhile became them economically accessible to the population. The popular acceptance of phytotherapy leads to good prospects in the market for dental products containing natural substances, and these may be released since supported by clinical and laboratory tests. Several substances are used in popular medicine as antiseptics, such as thyme and cocoa, and the most prominently in dentistry are aroeira, propolis and pomegranate due to its therapeutic properties and because their relatively widespread usage within the popular medicine for the treatment of various oral diseases. Given the benefits presented by phytotherapy and demand for alternative and economically viable, it is evident the need for assessment, suggesting the use of this feature as a low-cost programs in the curative and preventive dentistry.*

KEY-WORDS: Medicinal plants, Odontological diseases, Dentistry

* Kleryson Martins Soares Francisco - Aluno de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – FOA/UNESP. e-mail: klerysonalfenas@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Fitoterápicos são substâncias obtidas a partir de plantas que podem ser utilizadas como remédios artesanais sob a forma de chás, soluções, comprimidos, dentre outros. O uso destas plantas no tratamento e na cura de enfermidades é tão antigo quanto a espécie humana, e os conhecimentos de seus efeitos foram passados pelas gerações, tendo um importante papel científico e histórico, colaborando inclusive no desenvolvimento de algumas nações^{1,2}.

A fitoterapia, *phyton* (planta) e *therapia* (tratamento) é descrita como uma prática antiga, e o primeiro relato manuscrito foi intitulado *Papiro de Ebers*, datado de 1500 a. C. Desde então, a fitoterapia apresentou-se como um recurso terapêutico no qual a própria natureza poderia oferecer a cura e sua utilização como a base da terapia medicamentosa vigorou até meados do século XX³⁻⁵.

A Revolução Industrial e os avanços das ciências biológicas e da saúde trouxeram muitos benefícios, como a industrialização e desenvolvimento de medicamentos alopáticos. Atualmente, a população dos países desenvolvidos, que apresentam uma grande disponibilidade de medicamentos alopáticos, ainda recorre ao uso de plantas medicinais devido às razões históricas e culturais. Já em alguns países em desenvolvimento, até 80% da população depende exclusivamente das plantas medicinais para os cuidados primários de saúde⁶.

Nesse sentido, o Brasil é um país privilegiado em relação ao emprego da fitoterapia, pois possui 25% da flora mundial e um patrimônio genético de grande potencial para o desenvolvimento de novos medicamentos, o que corresponde a mais de cem mil espécies, das quais menos de 1% tiveram suas propriedades avaliadas cientificamente para determinar uma possível ação medicinal^{5,7-8}.

Nos últimos anos, o interesse pelos medicamentos de origem natural, usados pela “sabedoria popular brasileira”, voltou a crescer acompanhado de um aumento significativo nos investimentos em pesquisa, demonstrando que os costumes populares devem ser valorizados, pois o acervo de conhecimento a respeito de tratamentos de saúde praticado pelas culturas de influências indígena, afro-brasileira, oriental, além dos sertanejos e ribeirinhos, ainda não foi explorado em sua totalidade^{3,5,9}.

Embora haja uma grande biodiversidade no Brasil, alguns problemas dificultam o seu emprego para o desenvolvimento de medicamentos, pois existem poucas leis específicas para o seu acesso, além de uma grande complexidade das moléculas isoladas a partir de produtos naturais, e o tempo necessário para o descobrimento de moléculas até o seu uso é longo. Adicionalmente,

existe um pequeno número de publicações disponíveis sobre compostos naturais e as informações sobre a estrutura e a atividade desses compostos são escassas, além de haver uma resistência de alguns profissionais em trabalhar com esses produtos¹⁰.

O emprego das plantas medicinais pela população é decorrente da crença de que os medicamentos oriundos de extratos naturais têm menor probabilidade de causar efeitos colaterais e são mais eficazes que os medicamentos alopáticos, além de serem mais baratos. No entanto, sabe-se que os fitoterápicos também acarretam efeitos colaterais e possuem contra-indicações, sendo necessário conhecer seus princípios ativos, os aspectos relacionados à qualidade da planta e sua procedência a fim de que possam ser usados com segurança¹¹.

É comum, relatos de indivíduos que afirmam fazer a associação de plantas medicinais e medicamentos alopáticos sem nenhum tipo de orientação profissional. Esta forma de automedicação pode atuar inibindo ou intensificando o efeito terapêutico dos medicamentos alopáticos, sendo assim a associação de plantas medicinais com outros medicamentos merece ser tratada com cautela devido à possibilidade de interferência no tratamento de doenças¹².

O cultivo, comercialização e utilização de plantas medicinais como opção de tratamento e cura eram consideradas práticas associadas a populações mais carentes, mas atualmente tem aumentado em todas as classes sociais das mais diversas regiões do mundo. No Brasil, 80% da população têm como a principal fonte de recurso terapêutico, as plantas medicinais².

As precárias condições financeiras apresentadas por grande parte da população brasileira tornam-se um impasse para o uso de medicamentos industrializados e neste caso a utilização de plantas medicinais apresenta custos inferiores e, conseqüentemente, mais acessíveis a essa população. Por isso, a fitoterapia é enfatizada como caminho a ser seguido com vistas a incrementar a assistência farmacêutica básica, aumentando o acesso aos medicamentos à população e redução dos gastos^{5,12}.

Por incentivo do Governo Federal, no ano de 2006, algumas práticas integrativas e complementares (PIC) foram incorporadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), através da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), na qual se inclui a Fitoterapia, surgindo como opção preventiva e terapêutica aos seus usuários. Alguns dos objetivos desta inclusão visam contribuir para o aumento da resolubilidade do sistema de saúde e a ampliação do acesso da população às PIC, garantindo qualidade, eficácia, eficiência e segurança no uso¹³.

A FITOTERAPIA NA ODONTOLOGIA

A literatura médica medieval da Inglaterra dos séculos XII e XIV relata que os cuidados com os dentes era em grande parte limitados aos tratamentos não-invasivos, que em sua maioria, envolviam as ervas medicinais¹⁴.

O crescimento mundial da fitoterapia entre os programas preventivos e curativos tem estimulado a avaliação dos extratos de plantas para o uso na odontologia como controle do biofilme dental e outras afecções bucais. Sendo assim, a odontologia é beneficiada pela riqueza em recursos naturais oferecidos pela flora brasileira, pois os produtos naturais estão cada vez mais presentes nos consultórios médicos e odontológicos, apesar de a fitoterapia ser pouco difundida fora do meio acadêmico^{11, 15-17}.

Nesse sentido as pesquisas com produtos naturais no meio odontológico têm aumentado nos últimos anos devido à busca por novos produtos com maior atividade terapêutica, com menor toxicidade e melhor biocompatibilidade, além de apresentarem custos mais acessíveis à população. A aceitação popular da fitoterapia leva a boas perspectivas no mercado de produtos odontológicos que contém substâncias naturais, e estes podem ser introduzidos desde que estudos laboratoriais e clínicos específicos comprovem sua eficácia^{8, 9}.

Várias substâncias são utilizadas na medicina popular como agentes anti-sépticos, tais como o tomilho e o cacau, e as que mais se destacam na odontologia são a aroeira, a própolis e a romã, devido às suas propriedades terapêuticas e pelo fato de possuírem uso bastante difundido dentro da medicina popular no tratamento de diversas afecções bucais^{18, 19}.

A própolis é uma resina natural produzida por abelhas, *Apis mellifera*, a qual é bastante conhecida na medicina popular por não ser tóxica e pelas atividades biológicas e terapêuticas que incluem as ações antimicrobiana, anti-inflamatória, anestésica e propriedades citostáticas¹⁸. Além disso, essa substância apresenta uma composição bastante complexa, na qual já foram identificados mais de 300 componentes químicos, variando de acordo com sua origem botânica^{8, 20-23}.

Manara *et al.* (1999)²⁴ relataram que a importância da própolis em Odontologia pode ser observada em trabalhos pertinentes a várias áreas tais como a Cariologia, Endodontia, Periodontia e Patologia Oral. Embora esse composto seja utilizado com frequência no tratamento de lesões bucais pela população, ainda não foram estabelecidas normas adequadas de uso e indicação e não se tem conhecimento exato da ação dessa substância sobre os microrganismos e/ou hospedeiro.

Duarte *et al.* (2006)²⁵ avaliaram a influência do extrato etanólico de um novo tipo de própolis (EEP) e sua fração hexano purificado (EEH) em *Streptococcus mutans* e o desenvolvimento de cárie dentária em ratos. O EEP e EEH reduziu significativamente a produção de ácido pelo biofilme e também inibiu a atividade da F-ATPase. Além disso, ambos os extratos reduziram significativamente a incidência de cárie em superfície lisa sem apresentar uma redução do percentual de *Streptococcus sobrius* na placa dos animais. No entanto, apenas EEH foi capaz de reduzir a incidência e severidade de cárie de superfície sulcal.

Koo *et al.* (2002)²⁶ determinaram os efeitos da atividade biológica de compostos polifenólicos (Apigenina e tt-farnesol) sobre a atividade de glicosiltransferase, a viabilidade do biofilme e do desenvolvimento de cárie em ratos. Os resultados mostraram que a Apigenina apresentou desprovida de atividade antibacteriana e inibiu a atividade de glicosiltransferase. A tt-farnesol mostrou atividade antibacteriana contra o biofilme e seus efeitos sobre a glucosyltransferase foram mínimas.

Hayacibara *et al.* (2005)²⁷ avaliaram a influência das frações isoladas de dois tipos diferentes de química de própolis brasileiras (tipo 3 e 12) sobre *Streptococcus mutans*, atividade da glicosiltransferase e o desenvolvimento de cárie em ratos. Os extratos etanólicos de própolis foram fracionados em série em hexano (H-fr), clorofórmio, acetato etílico e etanol. O hexano de ambos os tipos de própolis apresentou a maior atividade antibacteriana e inibição da glicosiltransferase. Além disso, os extratos etanólicos de própolis o hexano tipo 3 e 12 foram igualmente eficazes na redução da cárie. Os autores concluíram que a fração de hexano deve ser escolhida para a identificação de mais potencialmente agente anti-cárie.

Segundo Bankova (2005)²⁸, vários estudos têm sido realizados para investigar os inúmeros benefícios da própolis, no entanto, devido à grande complexidade química, ainda tornam-se necessários outros estudos para a padronização do uso dessa substância.

Outro produto amplamente utilizado, na cultura popular, é o alho (*Allium sativum*), que demonstrou atividade contra bactérias orais, sendo que os resultados de alguns estudos mostraram que há uma diminuição do número de bactérias quando os pacientes são submetidos ao uso de enxaguatórios contendo este esse produto²⁹.

Um novo extrato vegetal, o extrato de araquá (*Psidium albidum*), tem sido utilizado para o controle do biofilme dental, e foi demonstrada a atividade antibacteriana quando em solução aquosa e hidroalcoólica, além de inibir a adesão de

microrganismos bucais, modificar o proteoma de *Streptococcus mutans* e a microdureza do esmalte dental³⁰.

Afecções bucais como gengivite, abscesso e inflamações, vêm sendo tratadas com Cravo da Índia (*Syzygium aromaticum*), Romã (*Punica granatum*) e a Uva (*Vitis sp.*). Esta última, embora não tenha a sua ação muito divulgada o meio acadêmico, pode ser usada através de bochechos do suco concentrado ou mascando-se a fruta naturalmente^{9,31}.

Já a Romã (*P. granatum*) tem o seu uso muito difundido na odontologia, e trabalhos realizados demonstraram que essa fruta tem ação bactericida e bacteriostática sobre bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, constituintes do biofilme dental, podendo ser utilizada para casos de periodontites, como antioxidantes e de estomatites, como antisséptico³². Entretanto, ao avaliarem o efeito antiplaca e antigengivite de um gel contendo extrato de romã a 10% em 23 indivíduos, Salgado *et al.* (2006)³² mostraram que o gel contendo extrato de romã não foi eficiente para evitar a formação de placa bacteriana supragengival e prevenir a inflamação gengival. Em contrapartida, Pereira *et al.* (2004)³³ avaliaram a ação do extrato hidroalcoólico da *P. granatum* sobre três linhagens de bactérias da placa bacteriana supragengival e potencialmente cariogênicas (*Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans* e *Streptococcus sanguis*) e verificaram que o extrato hidroalcoólico de romã apresentou ação antimicrobiana sobre as bactérias testadas.

Há uma grande variedade de extratos de plantas medicinais como o malvaisco, espécie *Althaea officinalis* da família da *Malvaceae*, que tem atividade antimicrobiana e eficácia contra bactérias periodontopatogênicas. A Salvia, *Salvia officinalis* possui ação antioxidante, antimicrobiana e hipoglicemiante, a Calêndula (*Calendula officinalis*) que é usada no controle do biofilme dental, e a Malva (*Malva sylvestris*) que possui propriedades anti-inflamatórias e antibacterianas⁹.

Nesse sentido, extratos de plantas como sálvia, menta e camomila têm sido incorporados a fórmulas de dentifrícios com o objetivo de reduzir a halitose e combater a gengivite. Os princípios ativos desses produtos atuam sobre a formação do biofilme dental. Além destes agentes fitoterápicos incorporados aos dentifrícios a babosa (*Aloe Vera*) merece destaque por suas ações anti-inflamatória e antisséptica, e pela disponibilização de diversos elementos nutricionais que atuam sinergicamente nos tecidos epiteliais e no sistema imunológico onde, por sua ação anti-inflamatória e antimicrobiana, induz o crescimento celular, favorecendo a recuperação do tecido agredido³⁴.

A aroeira (*S. terebinthifolius*) possui ação antimicrobiana, anti-inflamatória e antiulcerogênica, sendo utilizada como antisséptico e no tratamento de estomatites. Além disso, apresenta atividade bactericida e bacteriostática sobre *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sobrinus*, *Streptococcus sanguis*, (*Lactobacillus casei*) e ação antifúngica sobre *Cândida. albicans*, *Cândida. tropicalis* e *Cândida. krusei*³⁵.

O óleo de copaíba (*Copaifera langsdorffii*) que mostrou atividade contra *S. mutans*, além de também a atividade analgésica. Já os óleos, de cajueiro (*Anacardium occidentale*) e do cravo (*Eugenia caryophyllata T.*) podem ser utilizados em caso de odontalgias². Patel *et al.* (2006)³⁶ compararam a atividade de um extrato alcoólico das raízes de Piretro (*Anacyclus pyrethrum*) com xilocaína e constataram a eficácia do extrato quando em baixas concentrações (menos de 2%). O extrato apresentou efeito sinérgico, prolongando o efeito da anestesia quando comparado ao efeito da xilocaína, para cirurgias reconstrutivas orais prolongadas, não indicando quaisquer efeitos secundários.

Além de serem utilizadas por sua ação antisséptica e antibacteriana, as plantas medicinais tem outras aplicações, como é o caso do açai (*Euterpe oleracea*) que produz um evidenciador de placa dental com eficiência de 90% superior a produtos comercializados tais como o verde de malaquita, a fucsina e a eritrosina¹¹. Além disso, essas substâncias podem ser utilizadas como bioestimulantes. Seguindo essa linha, Balducci-Rosalindo *et al.* (1999)³⁷ utilizaram o Confrei (*Symphytum officinale*) e a Calêndula (*Calendula officinalis*) que apresentam uma composição química similar, para compor um complexo homeopático e estudar sua ação no processo de reparo em feridas de extração dentária em camundongos e verificaram que o processo de reparo mostrou um avanço progressivo de neoformação óssea mais acentuado no grupo teste.

Os compostos fitoterápicos podem ser utilizados nas mais variadas fórmulas, como cápsulas, comprimidos, géis, pomadas, soluções aquosas, soluções hidroalcoólicas e infusões, que são conhecidas como chás.

Estudos com chás mostram que estas infusões podem ser utilizadas para inibir o crescimento bacteriano e a aderência nas superfícies dentais e redução na produção dos ácidos e polissacarídeos extracelulares³⁸.

Concomitantemente ao estudo dos princípios ativos destes compostos, há a necessidade de se avaliar o nível de conhecimento e adesão dos profissionais à fitoterapia.

No estudo realizado por Yam *et al.* (1997)³⁹, foi verificada a eficácia de *Euphorbia balsamifera*, vulgarmen-

te conhecida pelos nomes de Erva-leiteira, Erva-maleita, Erva-maleiteira, Erva-olha-o-Sol, Leitarega, Leitariga, Leiteira, Maleiteira e Titímalo-dos-vaies, é tradicionalmente usada no tratamento de pulpites agudas. De acordo com os resultados, os autores concluíram que o látex da *Euphorbia balsamifera* é um eficaz desvitalizante pulpar.

Segundo Groppo et al (2008)⁴⁰ ao estudar o uso da fitoterapia na odontologia, relata que atualmente há uma crescente utilização de agentes fitoterápicos em odontologia, no entanto mais estudos são necessários para avaliar a sua segurança e eficácia para a utilização clínica. Nanayakkara et al (2008)⁴¹ verificaram a utilização das tradicionais formas de cuidados com saúde bucal entre 603 adultos no Sri Lanka. Conforme os resultados, a maioria dos problemas bucais que acometiam a população, eram tratados em suas próprias casas por meio de plantas medicinais.

Assim em estudo realizado por Lima Jr. e Dimenstein (2006)⁵ sobre o conhecimento dos profissionais de odontologia sobre Fitoterapia na Saúde Pública em Natal/RN, verificou-se que nenhum dos profissionais entrevistados relatou ter adquirido algum conhecimento sobre o assunto durante a graduação. Confirmaram também que não tiveram nenhum tipo de treinamento sobre o uso de plantas medicinais com fins terapêuticos. Dentre estes, 76% disseram que nada sabiam sobre o assunto e somente 16% prescreviam fitoterápicos aos seus pacientes. Isso demonstra que embora haja uma grande disponibilidade de recursos naturais no Brasil, poucos são os pesquisadores que estudam os fitoterápicos.

Na Odontologia, assim como nas demais áreas da Saúde, várias pesquisas são realizadas com intuito de solucionar as patologias e de melhorar as condições de vida do paciente. Desta forma, estudos visam elucidar as propriedades físico-químicas dos materiais, ou ainda, descobrir novas alternativas e/ou materiais que ofereçam melhores condições e menores custos aos pacientes.

Acompanhando essa tendência, no Brasil encontram-se algumas linhas de pesquisa que estudam os fitoterápicos, como o Programa de Pós Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco, que desenvolve pesquisas laboratoriais e clínicas para a verificação do potencial terapêutico e preventivo de fitofármacos sobre as doenças orais em pacientes HIV-positivos⁴².

Já, o grupo de Estudos em Fitoterapia Aplicada à Odontologia (GEFAO) vinculado à Universidade Federal da Paraíba – UFPB, busca novos produtos com baixo custo, viabilizando sua utilização por pacientes carentes. Para isso, desenvolve trabalhos de pesquisa de campo sobre plantas medicinais características da região nor-

deste tais como *Punica granatum* (romã), *Psidium guajava* (goiabeia), *Anacardium occidentale* (cajueiro roxo), *Syzygium aromaticum* (Cravo-da-índia) e *Caesalpinia ferra* (Jucá ou pau-ferro), as quais são utilizadas no combate às afecções bucais mais prevalentes⁴³.

Santos et al (2009)⁴⁴, com o objetivo de realizar um estudo etnobotânico sobre a indicação de plantas medicinais para tratamentos de patologias bucais em João Pessoa - PB, foi aplicado um formulário aos raizeiros, aos usuários dos serviços odontológicos público e particular, a fim de saber quais plantas medicinais são mais comercializadas para problemas bucais, bem como investigar sobre o uso de plantas medicinais entre usuários de serviços odontológicos. Dentre as plantas mais vendidas pelos raizeiros destacaram-se: babatenon (*Pithecelobium avaremotemo*), aroeira (*Schinus terebinthifolius*), cajueiro roxo (*Anacardium occidentale*) e quixaba (*Bumelia sartorum*). A significativa parcela de 80% dos usuários afirmou fazer uso de plantas medicinais, das quais mereceram destaque a romã (*Punica granatum* L.), o cajueiro roxo, o juá (*Zizyphus joazeiro* Mart.) e o hortelã de folha graúda (*Plectranthus amboinicus* Lour).

Bianco (2004)³⁰ constatou a capacidade de inibir o crescimento bacteriano de extratos vegetais aquosos e hidroalcoólicos, de folha de araçá (*Psidium cattleianum*), folha de aroeira do sertão (*Astronium urundeuva*), caule de cancerosa (*Maytenus ilicifolius*), casca e folha de candeia (*Vanillosmopsis erythropappa*) folha de jacarandá caroba (*Jacaranda cuspidifolia*).

Embora muitos trabalhos demonstrem a eficácia dos fitoterápicos na odontologia, o uso dos mesmos deve ser feito sob conhecimento e responsabilidade do cirurgião dentista, pois se trata de um contrassenso o uso indiscriminado de produtos naturais sem a consciência. Por isso, alguns profissionais acreditam que há a necessidade da inserção da fitoterapia como matéria básica na graduação do curso de Odontologia^{5, 11}.

Diante da necessidade de recursos de menor custo para atender as comunidades mais carentes, a fitoterapia surge como alternativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fitoterapia, apesar do seu uso milenar, ainda é discriminada por grande parte dos profissionais de saúde. Tal fato pode ser atribuído ao pequeno incentivo dado à pesquisa nesta área, tanto pelo setor público, quanto pelo privado, além do preconceito e falta de conhecimento, dentre outros fatores. Esta situação não é diferente na área odontológica, na qual a fitoterapia pode agregar benefícios ao controle de formação do biofilme dental

e tratamento de afecções bucais, além de outras vantagens como seu baixo custo e grande efetividade. Com a implantação da PNPIC no SUS, surge a esperança de um maior investimento em pesquisas envolvendo a biodiversidade de plantas brasileiras, valorizando o conhecimento popular e motivando a industrialização de produtos naturais. Estes fatores ressaltam a importância do estudo da fitoterapia nos cursos de graduação na formação dos profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Calixto JB. Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents). *Braz J Med Biol Res.* 2000;33(2):179-89.
2. Maciel MAM, Pinto, AC, Veiga Jr VF, Grynberg NF, Echevarria A. Plantas Medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. *Quim Nova.* 2002;25(3):429-38.
3. Rates SMK. Plants as source of drugs. *Toxicon.* 2001;39(5):603-13.
4. Luz MT. Cultura Contemporânea e Medicinas Alternativas: novos paradigmas em saúde no fim do Século XX. *PHYSIS. Rev. Saúde Coletiva.* 2005;15:145-76.
5. Lima Jr, J.F.; Dimenstein, M. A Fitoterapia na Saúde Pública em Natal/RN: visão do odontólogo. *Saúde Rev.* 2006;8:1937-44.
6. Calixto JB. Biodiversidade como fonte de medicamentos. *Cienc. Cult.* 2003;55(3):37-9.
7. Castilho AR, Murata RM, Pardi V. Produtos Naturais em Odontologia. *Rev Saúde.* 2007;1(1):11-9.
8. Agra MF, Freitas PF, Barbosa-Filho JM. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. *Rev. bras. farmacogn.* 2007;17(1):114-40.
9. Oliveira MFS. Fitoterapia e Biodiversidade no Brasil: saúde, cultura e sustentabilidade. *Revista Ideas Ambientales.* [online]. 2005; 2 [capturado 10 ago. 2008]. Disponível em: URL: http://www.manizales.unal.edu.co/modules/unrev_ideasAmb/documentos/IAedicion2Art05.pdf.
10. Stob WR. The role of natural products in a modern drug discovery program. *Drug Discovery Today.* 2000;5(2):29-41.
11. Soyama P. Plantas medicinais são pouco exploradas pelos dentistas. *Cienc Cult.* 2007;59(1):12-3.
12. Oliveira RAG, Lima EO, Vieira WL, et al. Estudo da interferência de óleos essenciais sobre a atividade de alguns antibióticos usados na clínica. *Rev. bras. farmacogn.* 2006;16(1):77-82.
13. Barros NF. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS: uma ação de inclusão. *Ciênc saúde coletiva.* 2006;11(3):850.
14. Anderson TOM. Dental treatment in Medieval England. *Br Dent J.* 2004;197(7):419-25.
15. Buffon MCM, Lima MLC, Galarda I, Cogo L. Avaliação da eficácia dos extratos de *Malva sylvestris*, *Calendula officinalis*, *Plantago major* e *Curcuma zedoarea* no controle do crescimento das bactérias da placa dentária. Estudo "in vitro". *Revista Visão Acadêmica,* 2001;2(1):31-8.
16. Mors WB, Rizzin CT, Pereira NA. Fitoterapia com base científica. *Ciência Hoje.* 2002;31(182):78-9.
17. Oliveira, FQ, Gobira B, Guimarães C, Batista J, Barreto M, Souza M. Espécies vegetais indicadas na odontologia. *Braz J Pharmacogn.* 2007;17(3):466-76.
18. Gebara ECE, Zardetto CGC, Mayer MPA. Estudo in vitro da ação antimicrobiana de substâncias naturais sobre *S. mutans* e *S. sobrinus*. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1996;10(4):251-6.
19. Soares DGS, Oliveira CB, Leal C, Drumond MRS, Padilha WWN. Susceptibilidade in Vitro de bactérias bucais à tinturas fitoterápicas. *Rev Odontol Ciênc.* 2006;21(53):232-7.
20. Burdock GA. Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (propolis). *Food Chem Toxicol.* 1998;36(4):347-63.
21. Koo H, Rosalen PL, Cury JA, Park YK, Bowen WH. Effects of compounds found in propolis on *Streptococcus mutans* growth and on glucosyltransferase activity. *Antimicrob Agents Chemother.* 2002 May;46(5):1302-9.
22. Duarte S, Koo H, Bowen WH, Hayacibara MF, Cury JA, Ikegaki M, et al. Effect of a novel type of propolis and its chemical fractions on glucosyltransferases and on growth and adherence of mutans streptococci. *Biol Pharm Bull.* 2003 Apr;26(4):527-31.
23. Ferronato R, Marchesan ED, Bednarski F, Ribas TTZ, Onofre SB. Efeitos do óleo essencial produzido por *Baccharis dracunculifolia* D. C. (asteraceae) sobre bactérias cariogênicas. *Arq. Ciênc Saúde Unipar.* 2007;11(1):15-8.
24. Manara LRB, Anconi SI, Gromatzky A, Conde MC, Bretz WA. Utilização da própolis em odontologia.

- Rev FOB. 1999;7(3/4):15-20.
25. Duarte S, Rosalen PL, Hayacibara MF, Cury JA, Bowen WH, Marquis RE, et al. The influence of a novel propolis on mutans streptococci biofilms and caries development in rats. *Arch Oral Biol.* 2006 Jan;51(1):15-22.
 26. Hayacibara MF, Koo H, Rosalen PL, Duarte S, Franco EM, Bowen WH, et al. In vitro and in vivo effects of isolated fractions of Brazilian propolis on caries development. *J Ethnopharmacol.* 2005 Oct 3;101(1/3):110-5.
 27. Koo H, Pearson SK, Scott-Anne K, Abranches J, Cury JA, Rosalen PL, et al. Effects of apigenin and tt-farnesol on glucosyltransferase activity, biofilm viability and caries development in rats. *Oral Microbiol Immunol.* 2002 Dec;17(6):337-43.
 25. Bankova V. Recent trends and important developments in propolis research. *Evid. Based Complement. Altern Med.* 2005;2(29):29-32.
 26. Groppo FC, Ramacciato JC, Simões RP, Flório FM, Sartoratto A. Antimicrobial activity of garlic, tea tree oil, and chlorhexidine against oral microorganisms. *Int Dent J.* 2002;52(6):433-7.
 27. Bianco KG. Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos vegetais da savana brasileira sobre *Streptococcus mutans* e a sua capacidade de desmineralização e a adesão à superfície de vidro. (Mestrado em Odontopediatria). Araçatuba: Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista; 2004.
 28. Paixão CCB, Santos AA, Oliveira CCC, Silva LG, Nunes MAR. Uso de plantas medicinais em pacientes portadores de afecções bucais. *Odontologia. Clín Científ.* 2002;1(1):23-7.
 29. Salgado ADY, Maia JL, Pereira SLS, Lemos TLG, Mota OML. Antiplaque and antigingivitis effects of a gel containing *Punica granatum* L. extract. A doubleblind clinical study in humans. *Bras. J. Oral Science.* 2006;14(3):162-6.
 30. Pereira JV. Atividade antimicrobiana do extrato hidroalcoólico da *Punica granatum* Linn. sobre microrganismos formadores de placa bacteriana. *Pesq Bras em Odontoped Clin Integ.* 2004;4(3):265.
 31. Barreto VL, Feitosa AMSC, Araújo TJ, Chagas FK, Costa LK. Acción antimicrobiana in vitro de dentífricos conteniendo fitoterápicos. *Av Odontostomatol.* 2005;21(4):195-201.
 32. Soares DGS, Oliveira CB, Leal C, Drumond MRS, Padilha WWN. Atividade Antibacteriana in vitro da Tintura de Aroeira (*Schinus terebinthifolius*) na Descontaminação de Escovas Dentais Contaminadas pelo *S. mutans*. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2007;7(3):253-7.
 33. Patel VK, Rupal V, Patel H, Venkatakrisna-Bhatt G, Gopalakrishna G, Devasankariah A. A Clinical appraisal of *Anacyclus pyrethrum* root extract in dental patients. *Phytother Res.* 2006;6(3):158-9.
 34. Balducci-Roslindo E, Silvério KG, Malagoli DM. Processo de reparo em feridas de extração dentária em camundongos tratados com o complexo *Symphytum officinale* e *Calendula officinallis*. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1999;13(2):181-7.
 35. Brandão EHS, Oliveira LD, Landucci LF, Kogalito CY, Jorge AOC. Antimicrobial activity of coffee-based solutions and their effects on *Streptococcus mutans* adherence. *Bras J Oral Science.* 2007;6(20):1274-7.
 36. Yam AA, Gaye F, Dieme FA, Bassene E, Ba I. Application of phytotherapy in odontology: the case of *Euphorbia balsamifera*. *Endodontic clinical trial Dakar Med.* 1997;42(2):169-71.
 37. Groppo FC, Bergamaschi Cde C, Cogo K, Franz-Montan M, Motta RH, de Andrade ED. Use of phytotherapy in dentistry. *Phytother Res.* 2008;22(8):993-8.
 38. Nanayakkara V, Ekanayake L. Use of traditional medicine for oral conditions in rural Sri Lanka. *Int Dent J.* 2008 Apr;58(2):86-90.
 39. Alves, PM. Atividade antifúngica do extrato de *Psidium guajava* Linn. (goiabeira) sobre leveduras do gênero *Candida* da cavidade oral: uma avaliação *in vitro*. *Rev bras farmacogn.* 2006;16(2):192-6.
 40. Grupo de Estudos em Fitoterapia Aplicada à Odontologia. [acesso em 2008 Dez 10] Disponível em: <http://www.ccs.ufpb.br/gefao/>
 41. Santos EB, Dantas GS, Santos HB, Diniz MFFM, Sampaio FC. Estudo etnobotânico de plantas medicinais para problemas bucais no município de João Pessoa, Brasil. *Rev. bras. farmacogn.* 2009;19(1B):321-4.