



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 1106762-4 A2



* B R P I 1 1 0 6 7 6 2 A 2 *

(22) Data de Depósito: 22/12/2011
(43) Data da Publicação: 05/11/2013
(RPI 2235)

(51) Int.Cl.:
A61K 35/64
A61K 36/28
A61K 8/18
A61K 8/73
A61P 31/02

(54) Título: COMPOSIÇÃO POLIMÉRICA CONTENDO BIOATIVOS NATURAIS APLICÁVEIS EM FORMULAÇÕES FARMACÊUTICAS E COSMÉTICAS

(73) Titular(es): Bioactive Biomateriais Ltda, Bioactive Tecnologia em Polímeros Ltda - ME

(72) Inventor(es): Karina Nakajima, Luana Bendo, Walter Israel Rojas Cabrera

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO POLIMÉRICA CONTENDO BIOATIVOS NATURAIS APLICÁVEIS EM FORMULAÇÕES FARMACÊUTICAS E COSMÉTICAS. A presente invenção refere-se a uma composição polimérica contendo bioativos naturais, em especial o extrato de própolis. A presente composição é importante por apresentar propriedades antimicrobianas (antibacteriana, antifúngica, antiviral e antiprotozoária), cicatrizantes, anti-inflamatória, antioxidante e hidratante. A composição da presente invenção pode ser utilizada em formulações farmacêuticas e cosméticas, com isso sendo úteis em tratamentos odontológicos (caries, gengivites, periodontites, mau hálito, aftas, estomatites dentárias) e em afecções cutâneas e de mucosas. A presente composição também contém polímeros biocompatíveis e biodegradáveis que permitem a liberação controlada de princípios ativos. Para tanto, o produto pode apresentar-se em diferentes formulações: Spray, enxaguatório bucal, pasta dental, pomada em oaldabase, loções, cremes, géis, dentre outras.

COMPOSIÇÃO POLIMÉRICA CONTENDO BIOATIVOS NATURAIS
APLICÁVEIS EM FORMULAÇÕES FARMACÊUTICAS E COSMÉTICAS

Campo de aplicação

A presente invenção refere-se a uma composição
5 polimérica contendo bioativos naturais, em especial o
extrato de própolis. A presente composição é importante por
apresentar propriedades antimicrobianas (antibacteriana,
antifúngica, antiviral e antiprotozoária), cicatrizantes,
anti-inflamatória, antioxidante e hidratante.

10 A composição da presente invenção pode ser utilizada
em formulações farmacêuticas e cosméticas, com isso sendo
úteis em tratamentos odontológicos (cáries, gengivites,
periodontites, mau hálito, aftas, estomatites dentárias) e
em afecções cutâneas e de mucosas.

15 A presente composição também contém polímeros
biocompatíveis e biodegradáveis que permitem a liberação
controlada de princípios ativos. Para tanto, o produto pode
apresentar-se em diferentes formulações: spray,
enxaguatório bucal, pasta dental, pomada em orabase,
20 loções, cremes, géis, dentre outras.

Fundamentos da invenção

Descrição do estado da técnica

Atualmente, o uso de produtos naturais em formulações
farmacêuticas e/ou cosméticas tem se intensificado devido a
25 presença de compostos ativos de eficácia comprovada. Seja
na forma de extrato ou a partir do isolamento dos compostos
ativos, produtos derivados de plantas tem se mostrado uma
alternativa viável no tratamento de enfermidades quando se
comparado à alopatia. Um dos compostos muito estudados, a
30 própolis, apresenta propriedades antimicrobiana, anti-

inflamatória, antioxidante, antitumoral e anticicatrizante, o que a torna muito visada no tratamento de infecções, dentre elas as infecções orais, de pele e de mucosas. A própolis consiste em uma substância resinosa coletada por abelhas do gênero *Apis melífera* a partir de diferentes tipos de plantas. Sua composição pode variar de acordo com a região e a época de coleta, porém de maneira geral podemos encontrar aproximadamente 50% de resinas de plantas, 30% de ceras (produto do metabolismo das abelhas), 10% de óleos essenciais e aromáticos, 5% de pólen e 5% de outras substâncias, incluindo restos orgânicos. Segundo Martos et al. (2008), a própolis contém mais de 300 compostos ativos, principalmente compostos fenólicos, dentre eles flavonoides (flavonóis, flavonas, flavononas e dihidroflavononas), derivados do ácido cinâmico e cumarinas, além de terpenos, sesquiterpenos e compostos aromáticos. Os principais compostos ativos presentes na própolis estão descritos na Tabela 1. Devido a grande variedade de ações biológicas, o uso da própolis tem sido proposto em diversos tratamentos odontológicos como cáries, gengivites, periodontites, mau hálito, aftas e estomatites dentárias, além de afecções cutâneas e de mucosas.

A própolis apresenta atividade antibacteriana devido a presença, dentre outros compostos, de pinocembrina, galangina, CAPE, quercitina, apigenina e tt-farnesol os quais atuam aumentando a permeabilidade da membrana bacteriana ou inibindo enzimas essenciais para função da bactéria. Dessa forma, formulações contendo extratos de própolis podem ser eficazes no tratamento de cáries e periodontites os quais são decorrentes de infecções

bacterianas. *Streptococcus mutans* consiste no principal agente etiológico das cáries dentárias, estando envolvido na formação de placa bacteriana ou biofilme. Este é composto por uma multi-variedade de bactérias os quais
5 podem causar a desmineralização dos dentes (esmalte, dentina e cimento) devido à formação de ácidos como produto da fermentação bacteriana. A gengivite (inflamação da gengiva) também decorre desse processo, sendo que sua evolução pode resultar na periodontite, condição em que o
10 tecido gengival e ósseo são afetados podendo levar a perda do dente. Somada a ação antimicrobiana, a própolis apresenta ação antioxidante e anti-inflamatória que auxiliaria no tratamento das doenças orais, incluindo a estomatite idiopática. Dentre os principais agentes anti-
15 inflamatórios pode-se citar a galangina, CAPE e crysina, os quais atuam suprimindo certos mediadores inflamatórios, como a COX-1 e COX-2, iNOS e ácido aracdônico.

A própolis também é eficaz contra outros microrganismos como fungos, vírus e protozoários. De fato,
20 o extrato da própolis pode auxiliar no tratamento de infecções por *Candida albicans* e *Herpes simplex*, os quais afetam não só a mucosa oral como também a região genital. Logo, o uso de extrato de própolis pode abranger o tratamento de infecções genitais e cutâneas. Em relação ao
25 tecido cutâneo, no entanto, estudos demonstram a eficácia da própolis também no tratamento de queimaduras e alergias e na cicatrização de lesões.

Devido as suas propriedades farmacológicas, diversas formulações farmacêuticas e/ou cosméticas contendo extrato
30 de própolis foram propostas como alternativa para o

tratamento e prevenção de doenças orais, de pele e mucosa. Na odontologia, formulações contendo extrato de própolis podem ser utilizadas também na limpeza de cavidades, na pulpectomia, em procedimentos cirúrgicos de extração e de implante dentário, dentre outros, de forma a promover a recuperação.

Tabela 1: compostos ativos presentes no extrato de própolis

| Grupo | Classe | Componentes |
|----------------------------|-------------------|--|
| | <u>Flavonóis</u> | Quercetina, kaempherol, galangina |
| Flavonoides | <u>Flavonas</u> | Apigenina, acacetina, crysina, luteonina. |
| | <u>Flavononas</u> | Pinocembrina, sakuranetina, isosakuranetina |
| Compostos fenólicos | <u>Ácido</u> | Éster fenitil ácido cafeico (CAPE), |
| | <u>cinâmico</u> | artepelin C |
| Terpenos | | Carvacrol, tt-farnesol, geraniol, cafestol, ledol, cimeno, limoneno, estireno, naftleno, β ~bisabolol, 1,8-cineol, derivados de clerodane, derivados de labdane, β ~amirin, cembrene, squaleno, β ~cariofileno, pineno, taxadieno, licopeno. |

Problemas existentes

Clorexidina, triclosan, timol e cloreto de cetilpiridinium são muito utilizados em tratamentos odontológicos como agentes antimicrobianos. Em especial, digluconato de clorexidina é o principal agente usado na prevenção e tratamento de doenças orais devido a sua eficácia contra microrganismos, incluindo bactérias (Gram-

positivas e Gram-negativas), fungos, e vírus. Contudo, o uso rotineiro da clorexidina não é recomendável devido aos efeitos adversos locais como descoloração dos dentes e línguas, dor na mucosa oral e irritação das papilas gustativas.

Os documentos PI0901470-5 e PI0502111-1 descrevem formulações de uso odontológico e tópico contendo clorexidina em associação a extrato de própolis e outros compostos fitoterápicos. Contudo, além da presença do fármaco, que apresenta as reações adversas acima citadas, o uso de extrato alcoólico de própolis pode irritar a mucosa oral. Isso porque o álcool apresenta a característica de promover desidratação local, o que prejudicaria a recuperação do tecido lesionado.

Já o documento PI0506243-8 propõe o uso de extratos hidro-alcoólicos de própolis em formulações odontológicas os quais podem apresentar menor irritabilidade, porém, a presença do álcool persiste. Da mesma forma, o documento PI0804023-0 faz uso de extratos alcoólicos para o desenvolvimento de suas formulações. Com o intuito de utilizar extrato de própolis para o tratamento de queimaduras, bem como para uso odontológico, veterinário e cosmético, o documento PI0806114-9 refere-se ao desenvolvimento de produto contendo copolímero Poloxamer apresentando a capacidade de gelificar-se em contato com a pele o que favorece a aderência do produto ao tecido. Porém, isso restringe a apresentação farmacêutica a uma única forma (sol-gel) e o armazenamento do produto a baixas temperaturas.

O documento PI0803475-3 refere-se ao uso exclusivo da

própolis vermelha no desenvolvimento de composições farmacêuticas com atividade antineoplásica, anti-inflamatória, antimicrobiana e cicatrizante.

O documento US2007/0140990A1, contudo, utiliza
5 extratos de própolis em baixas proporções (0,0001 a 3%) para o desenvolvimento de produtos específicos para o cuidado oral em associação a outros compostos ativos com o intuito de potencializar os efeitos benéficos do produto natural.

10 De maneira geral, os produtos disponíveis utilizam a própolis como adjuvante no tratamento de afecções bucais, sendo os principais ativos fármacos com potenciais efeitos colaterais. Ainda, o uso de extratos alcoólicos ou hidroalcoólicos de própolis podem prejudicar o tratamento visto
15 que tal composto é extremamente prejudicial para pele e mucosas.

Objetivos da invenção

Na presente invenção, os problemas ora descritos foram solucionados a partir da modificação na composição das
20 formulações. Inicialmente, como principal agente antimicrobiano, anti-inflamatório, antioxidante e cicatrizante temos produtos naturais, em especial o extrato não alcoólico de própolis, sendo as formulações resultantes aplicáveis para tratamento e prevenção de doenças orais,
25 cutâneas e de mucosas uma vez que a ausência do álcool favorece seu uso irrestrito. Ainda, a presença de polímeros biocompatíveis e biodegradáveis contribui para a hidratação local uma vez que estes se apresentam como agentes umectantes extremamente hidrofílicos, além de serem
30 mucoadesivos o que permite maior aderência ao local de

aplicação. Outra propriedade do polímero, que também torna a presente invenção inovadora, é a capacidade deste em preservar constituintes da própolis e de permitir uma melhor dispersão dos compostos devido, em parte, à
5 encapsulação da própolis pelo polímero. Dessa forma, a presente invenção oferece produtos de ação local e hidratante intensificando a ação dos compostos ativos da própolis o que os tornam mais eficazes para a recuperação e manutenção da integridade tecidual.

10 A descrição detalhada que segue auxilia no entendimento do produto descrito na presente patente, porém, de forma não limitante, uma vez que otimizações no processo são aceitáveis.

Descrição das figuras:

15 Figura 1: fotomicrografia da formulação Spray de própolis 5% demonstrando a variabilidade de tamanho das cápsulas de própolis formada pelo polímero. Aumento 20x.

Figura 2: fotomicrografia da formulação Spray de própolis 5% demonstrando a encapsulação da própolis pelo
20 polímero. Cápsula em detalhe (seta). Aumento 40x.

Descrição detalhada da invenção

A presente invenção descreve composições a base de extrato de própolis para uso em formulações farmacêuticas e cosméticas e podem ser aplicáveis no tratamento e prevenção
25 de doenças orais, cutâneas e de mucosas. Para tanto, estas podem apresentar-se na forma de spray, enxaguatório bucal, pasta dental, pomadas, pomada em oralbase, loções, cremes e géis dentre outras.

A presente composição contém extrato não alcoólico de
30 própolis em uma proporção de 1% a 30% (p/p),

preferencialmente de 3% a 10%, apresentando-se como o principal agente anti-inflamatório, antimicrobiano, antioxidante e cicatrizante. Outros compostos naturais com propriedades anti-inflamatórias e/ou antimicrobianas e/ou cicatrizantes e/ou antioxidantes podem ser introduzidos, nas devidas concentrações, como adjuvantes na formulação, dentre eles extrato de *Magnolia officinalis* na proporção de 0,1% a 10% (p/p), *Cinnamomum zeylanicum* na proporção de 5% a 30% (p/p), *Calendula officinalis* na proporção de 0,3% a 10% (p/p), *Zingiber officinale* na proporção de 2% a 5% (p/p), *Aloe vera* na proporção de 2% a 20% (p/p), *Melissa officinalis* na proporção de 0,5% a 10% (p/p), além de outros.

Como polímero biocompatível e biodegradável pode-se utilizar o polietilenoglicol (PEG), Carbopol, Poloxamer, dentre outros. Estes, apresentam-se como agentes umectantes, mucoadesivo e favorecem a dispersão dos constituintes da própolis de forma homogênea. O polímero pode ser adicionado na proporção de 30% a 99% (p/p), preferencialmente de 50% a 70%.

Outros agentes umectantes podem ser incluídos na formulação como adjuvantes dentre eles sorbitol, glicerina e propilenoglicol na proporção de 1% a 60% (p/p), preferencialmente de 10% a 30%.

A inclusão de agentes flavorizantes tornam a formulação mais palatável, favorecendo seu uso oral. Pode-se utilizar flavorizantes naturais como os óleos aromáticos (menta, hortelã, eucalipto, dentre outros) ou artificiais numa proporção que pode variar de 0,05% a 5% (p/p).

Além dos flavorizantes pode-se incluir edulcorantes,

principalmente aqueles que não favorecem a formação de biofilmes. Dentre alguns edulcorantes aceitáveis para uso em formulações orais temos a sacarina, sucralose, stevia, xilitol, sorbitol, manitol, aspartame, ciclamatos e acesulfame. Tais compostos podem ser adicionados na proporção de 0,1% a 5% (p/p), preferencialmente de 0,5% a 2%.

Dependendo da apresentação do produto pode-se incluir agentes espessantes ou gelificantes como as gomas guar, xantana, arábica, além de gelatina, carboximetilcelulose, alginato de sódio e ágar, numa proporção que pode variar de 0,3% a 5% (p/p).

Adicionalmente, às composições orais podem ser incluídos aditivos como: agentes branqueadores, cariostáticos e anticáculos. Como agente branqueador pode-se utilizar peróxidos (peróxido de hidrogênio, peróxido de cálcio, peróxido de uréia, dentre outros) que podem estar presentes na formulação na razão de 0,01% a 10% (p/p), preferencialmente de 0,1% a 5%. Como agente cariostático, utiliza-se íons solúveis de fluoreto (por exemplo, fluoreto de sódio) na quantidade que pode variar de 50ppm a 4000ppm, de preferência de 500ppm a 3000ppm. Como agentes anticáculos utiliza-se quelantes como sais de pirofosfato e difosfonatos, os quais podem variar de 1% a 15%.

Também é possível o uso de corantes (o qual pode variar de 0,001% a 0,5% (p/p)) para tornar as formulações mais apresentáveis.

Como veículo da formulação pode-se acrescentar água, na proporção de 10% a 70% (p/p), em especial 30% a 60%.

Outros ingredientes pode ser adicionados para o

aperfeiçoamento das formulações, como estabilizantes, surfactantes, emulsificantes, agentes tamponantes e conservantes.

Abaixo, alguns exemplos (não restritivos) de
5 formulações polimérica contendo bioativos naturais:

EXEMPLO 1: Spray própolis 5%

| Componente - | Proporção final |
|-------------------------------------|-----------------|
| Extrato de própolis não alcoólico - | 5% |
| Polietilenoglicol 400 (PEG) - | 15% |
| 10 Polietilenoglicol 1500 (PEG) - | 28% |
| Sacarina - | 1,5% |
| Mentol - | 0,5% |
| Água ultrapura - | 50% |

EXEMPLO 2: Spray própolis 3%

| Componente - | Proporção final |
|--|-----------------|
| 15 Extrato de própolis não alcoólico - | 3% |
| Polietilenoglicol 400 (PEG) - | 15% |
| Polietilenoglicol 1500 (PEG) - | 30% |
| Sacarina - | 1,5% |
| 20 Mentol - | 0,5% |
| Água ultrapura - | 50% |

EXEMPLO 3: Spray própolis 1%

| Componente - | Proporção final |
|-------------------------------------|-----------------|
| Extrato de própolis não alcoólico - | 1% |
| 25 Polietilenoglicol 400 (PEG) - | 15% |
| Polietilenoglicol 1500 (PEG) - | 30% |
| Sacarina - | 1,5% |
| Mentol - | 0,5% |
| Água ultrapura - | 52% |

30 **EXEMPLO 2: Pomada de própolis**

| Componente - | Proporção final |
|-------------------------------------|------------------------|
| Extrato de própolis não alcoólico - | 5% |
| Polietilenoglicol 400 (PEG) - | 26,2% |
| Polietilenoglicol 1500 (PEG) - | 55% |
| 5 Sacarina - | 1,6% |
| Mentol - | 0,4% |
| Água ultrapura - | 11,8% |

Reinvindicações

1. Composições poliméricas contendo bioativos naturais caracterizada pelo fato de compreender: extrato não alcoólico de própolis em uma proporção de 1% a 30% (p/p);
5 polímero biocompatível e biodegradável em uma proporção de 30% a 99% (p/p); água, na proporção de 10% a 70% (p/p), em especial 30% a 60%.

2. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada
10 pelo fato de que o polímero é selecionado do grupo consistindo de: polietilenoglicol (PEG), Carbopol e Poloxamers.

3. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada
15 pelo fato de que o extrato não alcoólico de própolis apresenta uma proporção de 3% a 10% (p/p).

4. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada
20 pelo fato de que o polímero apresenta uma proporção de 50% a 70% (p/p).

5. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada
pelo fato de que compreende, adicionalmente, compostos naturais selecionados do grupo consistindo dos extratos de:
25 *Magnolia officinalis* na proporção de 0,1% a 10% (p/p),
Cinnamomum zeylanicum na proporção de 5% a 30% (p/p),
Calendula officinalis na proporção de 0,3% a 10% (p/p),
Zingiber officinale na proporção de 2% a 5% (p/p), *Aloe vera* na proporção de 2% a 20% (p/p), *Melissa officinalis* na
30 proporção de 0,5% a 10% (p/p).

6. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende, adicionalmente, um agente umectante na proporção de 1% a 60% (p/p).

5 7. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o agente umectante é selecionado do grupo consistindo de: sorbitol, glicerina e propilenoglicol.

10 8. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o agente umectante apresenta a proporção de 10% a 30% (p/p).

15 9. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende, adicionalmente, um agente flavorizante na proporção de 0,05% a 5% (p/p).

20 10. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende, adicionalmente, um edulcorante na proporção de 0,1% a 5% (p/p).

25 11. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o edulcorante é selecionado do grupo consistindo de: sacarina, sucralose, stevia, xilitol, sorbitol, manitol, aspartame, ciclamatos e acesulfame.

12. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o edulcorante apresenta a proporção de 0,3% a 1% (p/p).

30 13. Composições poliméricas contendo bioativos

naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende, adicionalmente, um agente espessante ou gelificante na proporção de 0,3% a 5% (p/p).

5 14. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o agente espessante ou gelificante é selecionado do grupo consistindo de: sacarina, goma guar, goma xantana, goma arábica, gelatina, carboximetilcelulose, alginato de sódio e ágar.

10 15. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende, adicionalmente, um agente branqueador na proporção de 0,01% a 10% (p/p).

15 16. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que o agente branqueador é selecionado do grupo consistindo de: peróxido de hidrogênio, peróxido de cálcio e peróxido de uréia.

20 17. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que o agente branqueador apresenta a proporção de 0,1% a 5% (p/p).

25 18. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende, adicionalmente, um agente cariostático na quantidade que pode variar de 50ppm a 4000ppm.

30 19. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de que o agente cariostático é íons solúveis de

fluoreto.

20. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de que o agente cariostático apresenta uma
5 quantidade que pode variar de 500ppm a 3000ppm.

21. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende, adicionalmente, um agente anticálcico na proporção de 1% a 15% (p/p).

10 22. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que o agente anticálcico é um quelante como os sais de pirofosfato e difosfonato.

15 23. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende, adicionalmente, um corante na proporção de 0,001% a 0,5% (p/p).

20 24. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende, adicionalmente, estabilizantes, surfactantes, emulsificantes, agentes tamponantes, conservantes ou mistura destes.

25 25. Composições poliméricas contendo bioativos naturais, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 24, caracterizada por apresentarem-se nas formas de spray, enxaguatório bucal, pasta dental, pomadas, pomada em oralbase, loções, cremes e géis.

30 26. Uso das composições de qualquer uma das reivindicações de 1 a 25, caracterizado por ser para preparação de formulações cosméticas.

27. Uso das composições de qualquer uma das reivindicações de 1 a 25, caracterizado por ser para preparação de formulações farmacêuticas para o tratamento e prevenção de doenças orais, cutâneas e de mucosas.

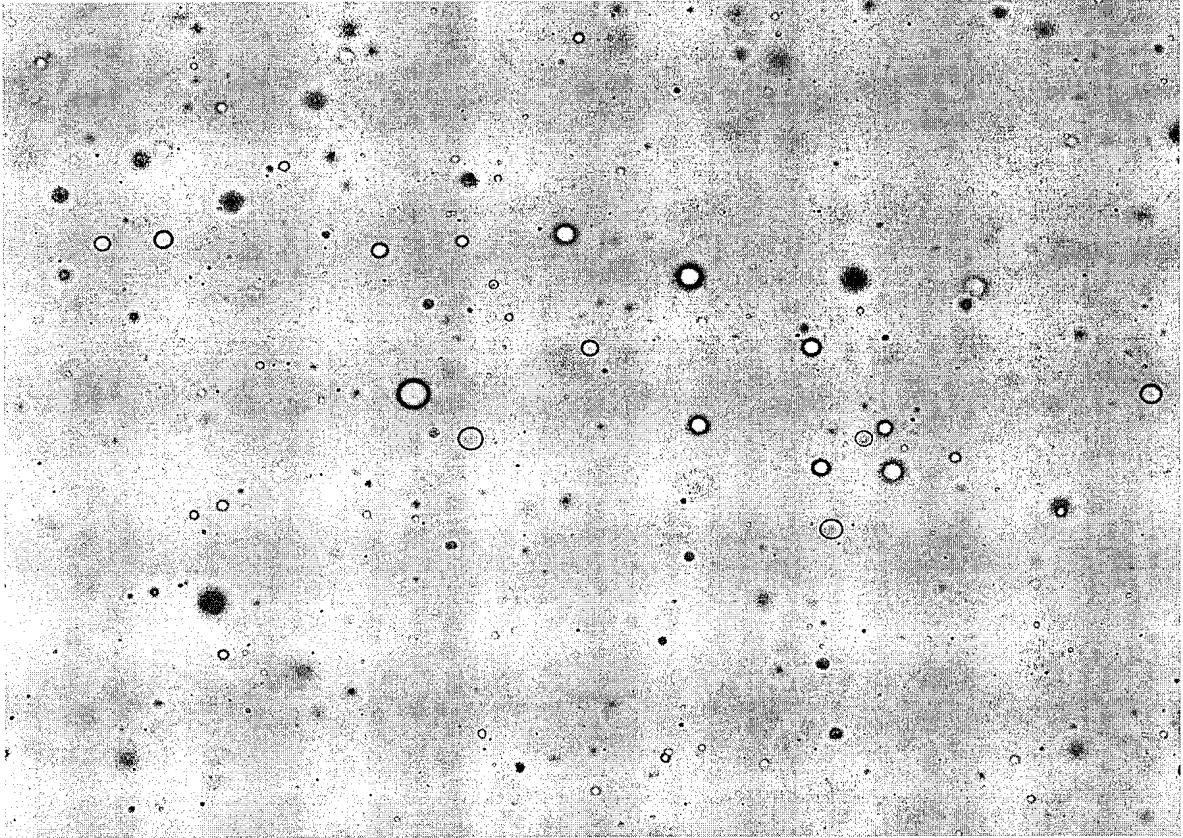


Figura 1

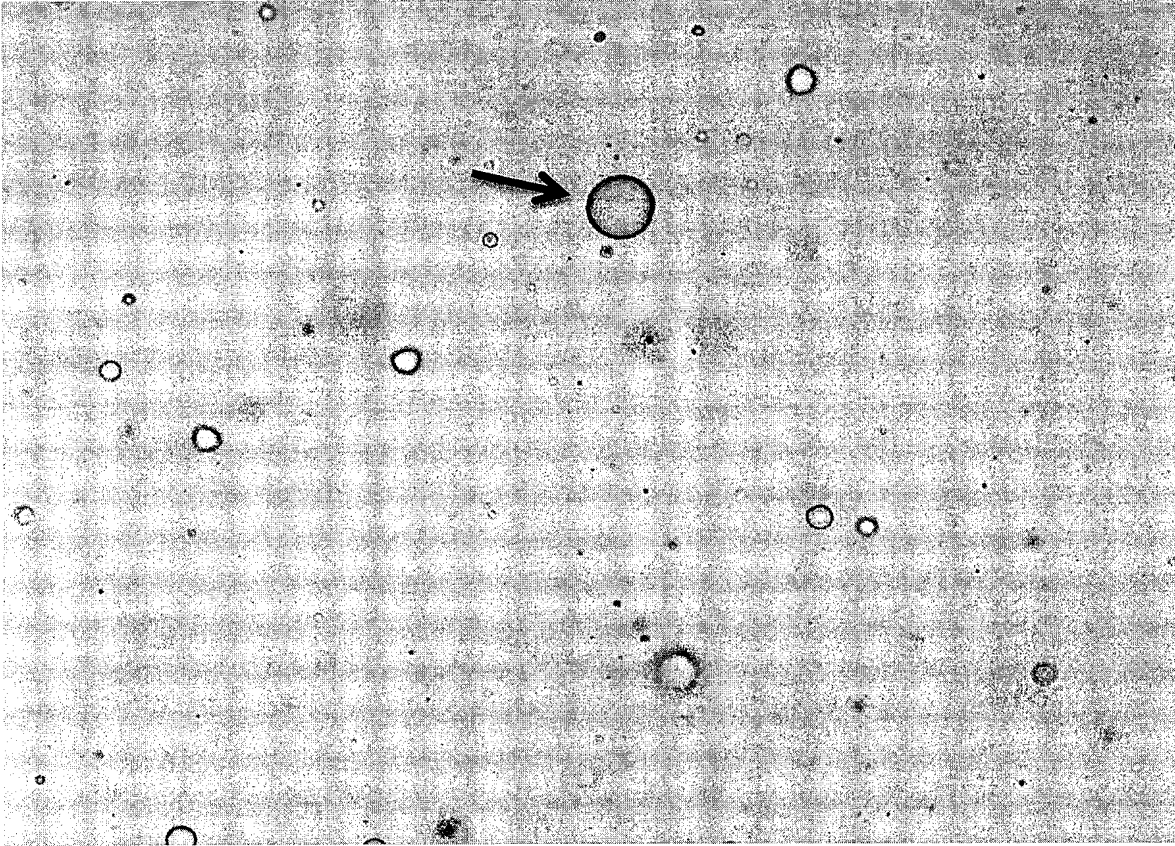


Figura 2

Resumo**COMPOSIÇÃO POLIMÉRICA CONTENDO BIOATIVOS NATURAIS
APLICÁVEIS EM FORMULAÇÕES FARMACÊUTICAS E COSMÉTICAS**

A presente invenção refere-se a uma composição
5 polimérica contendo bioativos naturais, em especial o
extrato de própolis. A presente composição é importante por
apresentar propriedades antimicrobianas (antibacteriana,
antifúngica, antiviral e antiprotozoária), cicatrizantes,
anti-inflamatória, antioxidante e hidratante. A composição
10 da presente invenção pode ser utilizada em formulações
farmacêuticas e cosméticas, com isso sendo úteis em
tratamentos odontológicos (cáries, gengivites,
periodontites, mau hálito, aftas, estomatites dentárias) e
em afecções cutâneas e de mucosas. A presente composição
15 também contém polímeros biocompatíveis e biodegradáveis que
permitem a liberação controlada de princípios ativos. Para
tanto, o produto pode apresentar-se em diferentes
formulações: spray, enxaguatório bucal, pasta dental,
pomada em oralbase, loções, cremes, géis, dentre outras.