

## O EMPREGO DE SUBSTÂNCIAS DE ORIGEM VEGETAL NO TRATAMENTO DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS CRÔNICAS

### *THE USE OF PRODUCTS FROM PLANT ORIGIN IN THE TREATMENT OF CHRONIC RESPIRATORY DISEASES*

**Amanda Alves Pinheiro<sup>1</sup>; Dyana da Silva Januario<sup>1</sup>; Fernanda Sacramento<sup>1</sup>; Tatiana Gazani<sup>1</sup>; Leoní Adriana de Souza Dias<sup>1</sup>; Mariana Donato Pereira<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Centro Universitário Max Planck - Indaiatuba, SP.

e-mail: [mariana-donato@hotmail.com](mailto:mariana-donato@hotmail.com)

**RESUMO:** As doenças respiratórias crônicas mais comuns atualmente são a rinite alérgica, asma e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), elas são ativadas por fatores externos como pó, ácaros, pelos de animais domésticos, insetos como baratas, esporos fúngicos alergênicos, presença de umidade e fatores individuais como tabagismo, obesidade e sedentarismo. Um fator determinante são os processos imunológicos que se dão principalmente através de inflamações que ocorrem para cada tipo de doença e o tratamento convencional utilizado, geralmente com corticóides. A terapêutica alternativa através de substâncias de origem vegetal é possível através da administração dos componentes para a rinite alérgica: *Luffa operculata*, *Lippia sidoides* cham, *Matricaria recutita* e *Zingiber officinale* Roscoe. Na aplicação de tratamento da asma: limão (*Citrus limonium*), capim santo (*Cymbopogon citratus*), sabugueiro (*Sambucus nigra*), maria preta (*Solanum americanum*) e quioio (*Ocimum gratissimum*). Para aplicação da medicina alternativa na DPOC aplica-se a administração do guaco (*Mikania glomerata*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*), malva (*sylvestris*), calêndula (*Calendula officinalis*) e hortelã (*Mentha x piperita*). Essas substâncias foram estudadas abordando os aspectos fisiopatológicos, a evolução da resposta imunológica e o tratamento.

**Palavras chave:** Plantas medicinais, Doenças Respiratórias, Terapias Complementares.

**ABSTRACT:** The most common chronic respiratory diseases actualy are allergic rhinitis, asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD), they are triggered by external factors such as dust, dust mites, domestic animals, insects such as cockroaches, allergenic fungal spores, presence of moisture and individual factors such as smoking, obesity and physical inactivity. A determining factor is the immune processes that are mainly caused by inflammation that occurs for each type of disease and the conventional treatment used, is usually with corticosteroids. Alternative therapy using plant-based substances is possible through the administration of components for allergic rhinitis: *Luffa operculata*, *Lippia sidoides* cham, *Matricaria recutita* and *Zingiber officinale* Roscoe. In the application of asthma treatment: lemon (*Citrus limonium*), santo grass (*Cymbopogon citratus*), elderberry (*Sambucus nigra*), black maria (*Solanum americanum*) and chemo (*Ocimum gratissimum*). For the use of alternative medicine in COPD, guaco (*Mikania glomerata*), eucalyptus (*Eucalyptus globulus*), mallow (*sylvestris*), calendula (*Calendula officinalis*) and mint (*Mentha x piperita*) are

administered. These substances have been studied addressing the pathophysiological aspects, an evolution of the immune response and treatment.

**Keywords:** Plants Medicinal, Respiratory Tract Diseases, Complementary Therapies.

## 1. INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias crônicas (DRC) são doenças tanto das vias aéreas superiores como das inferiores. A asma, a rinite alérgica e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) são as DRC mais comuns (BRASIL, 2010). Estas doenças configuram desafio mundial devido ao seu impacto sobre o desenvolvimento social e econômico, sendo responsáveis por quatro milhões de mortes ao ano no mundo (GBD, 2017). Durante décadas, as infecções agudas do trato respiratório inferior estiveram entre as três principais causas de morte e incapacidade entre crianças e adultos, representando mais de 10% de perda de vida ativa e produtiva devido a problemas de saúde, perdendo apenas para as doenças cardiovasculares (FORO DE LAS SOCIEDADES RESPIRATORIAS INTERNACIONALES, 2017; WHO, 2014).

De acordo com o estudo International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), realizado no Brasil em 2001, a prevalência média de sintomas relacionados à rinite é de 29,6% entre adolescentes e 25,7% entre escolares, estando o País no grupo de países com as maiores taxas mundiais de prevalência, tanto em asma como em rinite (VANNA, 2001).

A asma acomete cerca de 300 milhões de indivíduos em todo o mundo e frequentemente está associada à rinite. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) permitem estimar que de 100 a 150 milhões de pessoas em todo o mundo - 4 a 12% da população - sofrem de asma, com as taxas em crescente aumento em todos os grupos etários (SEARS, 2003).

Se tratando da DPOC a prevalência tem sido baseada em estatísticas de mortalidade o que pode configurar subdiagnóstico. Ainda assim, essas estimativas mostram que a morbimortalidade por DPOC está se elevando em muitas regiões (BAGATIN, 2006). As subestimativas do número de indivíduos acometidos pela patologia associam-se ao fato que somente são identificados os doentes que buscam cuidados médicos, ou seja, aqueles que têm exacerbações ou que se encontram em estágios avançados da doença, enquanto outros podem permanecer em tratamentos domiciliares sem acompanhamento (SOUZA, 2011).

Apesar da DPOC estar associada à pobreza, ela é menos frequente nos países em desenvolvimento, devido à população ser mais jovem e o consumo de tabaco menor, quando comparados aos países industrializados. Parte do aumento esperado na prevalência da DPOC

pode ser explicado por mudanças na expectativa de vida prevista, que varia grandemente entre os países (WHO, 2014).

O tratamento convencional da DRC baseia-se na utilização de corticosteroides intranasais e  $\beta$ 2 agonistas inalados e por via oral. Estes fármacos possuem ação anti-inflamatória e apresentam poucos efeitos sistêmicos, como por exemplo fluticasona, budesonida e beclometasona (WANDALSEN, 2009).

É possível associar ao tratamento convencional a terapia com substâncias de origem vegetal. No Brasil, através do incentivo da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que determina a utilização de plantas medicinais na Estratégia de Saúde da Família, o emprego destas substâncias tem se difundido em três frentes promoção da saúde, prevenção e recuperação de doenças e agravos mais frequentes (REIS, 2015).

De acordo com os dados da OMS, a utilização de plantas medicinais como forma de tratamento para diversas patologias vêm crescendo cada vez mais, principalmente pelo incentivo da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que determina a utilização de plantas medicinais na Estratégia de Saúde da Família que inclui ações de promoção da saúde, prevenção, recuperação, reabilitação de doenças e agravos mais frequentes (REIS et al., 2015).

A fitoterapia pode atender a várias demandas da saúde da população, porém é necessário levar em consideração a produção e processamento das plantas de forma correta para não acarretar danos aos usuários. Caso isto não ocorra, as alterações nas composições químicas, pureza, eficácia da matéria-prima vegetal podem desenvolver medicamentos de má qualidade (TOMAZZONI et al., 2006).

O objetivo deste estudo foi investigar quais substâncias de origem vegetal são utilizadas no tratamento de doenças respiratórias crônicas, abordando os aspectos fisiopatológicos, a evolução da resposta imunológica e o tratamento, tendo em vista aspectos relacionados à promoção da saúde e bem-estar do paciente de forma articulada ao contexto social.

## **2. METODOLOGIA**

Foi realizada uma busca bibliográfica em livros e bases de dados de periódicos científicos, delimitados entre 1999 a 2019. O levantamento bibliográfico foi realizado com estudos das seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Medline via Pubmed. Além disto, utilizou-se documentos governamentais e arquivos de intuições renomadas que tratavam sobre o tema em estudo. Os descritores de busca foram os seguintes

termos em português e inglês como segue: “plantas medicinais”, “doenças respiratórias”, “terapias complementares”, “plants medicinal”, “respiratory tract diseases” and “complementary therapies”. Após a análise dos artigos e documentos as informações foram sistematizadas e divididas por DRC.

### **3. DESENVOLVIMENTO**

#### **3.1. Rinite Alérgica**

Dentre as DRC aquelas que possuem maior prevalência são a asma, a rinite alérgica e a DPOC. Dentre estas, a rinite aparece com maior frequência acometendo cerca de 20 a 25% da população em geral. Ela afeta a qualidade de vida das pessoas, interferindo na produtividade, podendo causar prejuízos pela falta no trabalho e à escola (BRASIL, 2010).

A rinite alérgica (RA) é entendida como uma doença decorrente de um processo inflamatório na mucosa de revestimento da cavidade nasal, mediada por anticorpos IgE específicos em consequência à exposição ao alérgeno envolvido (ARAÚJO et al., 1999).

A RA apresenta sintomas como obstrução nasal, rinorreia, espirros, prurido e hiposmia. Critérios clínicos, frequência e intensidade de sintomas e fatores etiológicos definem a classificação da RA como aguda, subaguda e crônica (III CONSENSO BRASILEIRO SOBRE RINITES, 2012). A crônica tem quatro subgrupos: rinite infecciosa (causadas por vírus, pouca frequência por bactérias); rinite alérgica (induzida por inalação de alérgeno); rinite não alérgica não infecciosa (induzida por drogas, rinite do idoso, hormonal, da gestação, gustatória, e idiopática); rinite mista (rinite crônica, com mais de um agente etiológico, conhecido ou não) (ABORL, 2017).

Sendo uma doença de grande prevalência em todas as idades, tem impacto na qualidade de vida e associações com outras doenças, influenciando na respiração oral e podendo ocasionar quadros evolutivos como otites, sinusites e asma brônquica (SILVA, 2008).

Durante a infância as manifestações da RA ocorrem com mais frequência, podendo ser iniciada tardiamente em 30% dos pacientes. Embora seja uma doença de menor gravidade, pode acarretar uma alteração na qualidade de vida do indivíduo, afetando seu desempenho no dia-a-dia influenciando de forma negativa no seu aprendizado e produtividade (NUNES et al., 2010). O impacto na qualidade de vida do paciente está associado a frequência e intensidade dos sintomas. Classifica-se como intermitente quando a duração dos sintomas é inferior a quatro dias por semana. Neste caso, o sono e as atividades diárias não são afetadas. A persistente tem

duração maior que quatro dias por semana e se estende por mais de quatro semanas e já afeta as atividades de rotina (IBIAPINA et al., 2008).

Desta forma, os pacientes que possuem RA podem apresentar a memória e o aprendizado prejudicados, impactando sobre seu desempenho intelectual, uma vez que não tenham os sintomas controlados adequadamente. As noites mal dormidas, com privação do sono noturno, acabam resultando em fadiga diurna (NATHAN, 2007).

Nos primeiros anos de vida o diagnóstico de RA é difícil, pois as infecções virais de vias aéreas superiores são muito comuns gerando espirros, obstrução nasal e coriza, principalmente em meses mais frios do ano (ABORL, 2017). O diagnóstico começa pelo histórico clínico do paciente, anamnese e testes que demonstram a presença de Imunoglobulina E (IgE) específica para antígenos inalatórios, através do teste cutâneo ou no sangue como o Running Anaerobic Sprint Test (RAST) ou Immuno Solid Phase Allergen Chip (IMUNOCAP) (PILTCHER, 2014).

O indivíduo acometido, deve evitar o contato com poeira, pelúcias, tapetes e cortinas para melhor desempenho medicamentoso, independente da utilização de produtos alopáticos ou oriundos de plantas medicinais (III CONSENSO BRASILEIRO SOBRE RINITES, 2012). Mudanças bruscas de temperatura, inalação de gás de cozinha, fumaça de cigarro e odores fortes pode desencadear ou agravar o problema (SAÚDE E ECONOMIA, 2012).

A alergia respiratória é resultante de uma resposta inflamatória mediada por IgE que resulta em inflamação crônica das vias aéreas. Ela pode ser caracterizada por um infiltrado inflamatório nasal multi-celular, com predomínio de mastócitos, linfócitos T e eosinófilos (LEMANSK, 2006). Esse tipo de resposta ocorre em pessoas são sensibilizadas aos aeroalérgenos, e inclui quimiotaxia, recrutamento seletivo e migração transendotelial de células, com liberação de citocinas (interleucinas 3, 4, 5 e 13) e quimiocinas, além da ativação de células estruturais (endoteliais, epiteliais e do interstício da via aérea), que também participam expressando moléculas de adesão (ICAM-1, VCAM-1) e produzindo mediadores importantes na inflamação. As principais células envolvidas na resposta inflamatória (aguda e crônica) mediada por IgE são células apresentadoras de antígenos, mastócitos, linfócitos Th2, linfócitos B e eosinófilos (SILVA, 2008).

O tratamento farmacológico é realizado de acordo com a gravidade dos sintomas. Os fármacos de primeira escolha dos médicos são os corticosteroides intranasais, estes com sua ação anti-inflamatória amenizam os sintomas e ajudam o paciente a voltar as suas atividades diárias (WANDALSEN, 2009). A lavagem do nariz com soro fisiológico e uso de anti-

histamínico também auxiliam no alívio de sintomas e desconforto causados pela RA (IBIAPINA et al., 2008). Na tabela 1 estão descritos os benefícios apresentados por cada classe de medicamentos de acordo com a sintomatologia da RA.

Tabela 1: Benefícios apresentados por cada classe de medicamentos de acordo com a sintomatologia da RA

Classe	Espirros	Rinorréia	Obstrução Nasal	Prurido nasal	Sintomas oculares	Inflamação
Anti-histamínicos orais	++	++	+/-	++	+	+
Anti-histamínicos intranasais	++	++	+	++	+/-	+
Corticosteroides intranasais	++	++	++	++	+	++

Símbolos: ++ benefício substancial, + benefício modesto, +/- pouco ou nenhum benefício.

Fonte: SAÚDE E ECONOMIA, 2012.

Como alternativa no tratamento farmacológico da RA os medicamentos com base em produtos naturais, como os fitoterápicos, são benéficos e bem aceitos pela população. O uso desses compostos vem aumentando e a adesão tem sido satisfatória em pacientes crônicos por se tratar de um tratamento com compostos comprovadamente imunomoduladores (BALBANIL et al., 2002).

Entre as alternativas terapêuticas destacam-se:

- *Luffa operculata*: popularmente conhecida como buchinha-do-norte é utilizada para o tratamento de RA, em forma de inalação ou de gotas nasais, nos casos de infusão se utiliza o fruto seco (MIYAKE, 2005). Pertence à família das cu-curbitáceas e seu princípio ativo é a isocucurbitacina B tem ação descongestionante e melhora os sintomas da rinite alérgica quando colocado o fruto em fervura e utilizado em forma de inalação (BALBANIL et al., 2002).
- *Lippia sidoides* cham: planta aromática, conhecida como alecrim, alecrim-pimenta ou estrepa-cavalo, dentre suas atividades biológicas é usada como antiespasmódico,

antimicrobiano, anestésico local e sedativo, trata na medicina alternativa de rinite e infecções na boca e garganta (LIMA et al., 2008).

- *Matricaria recutita* L: conhecida popularmente como camomila comum, é da família Asteraceae e contém sesquiterpenos, camazuleno, carbonetos terpênicos, flavonoides, cumarinas, dentre outros e possui propriedades medicinais anti-inflamatórias, antiespasmódicas, antialérgicas, antibacterianas e de propriedades fungicidas (BUONOCORE et al., 2011; GARCIA PENA et al., 2009).
- A *Uncaria tomentosa* conhecida como unha-de-gato, pertence à família Rubiaceae e possui como atividades medicinais o tratamento de artrite, gastrite, reumatismo. Tem atividade anti-inflamatória no tratamento de amigdalite, sinusite e rinite (FILHO, 2010).
- *Zingiber officinale* Roscoe, popularmente conhecido como gengibre. Seu chá feito com pedaços do rizoma fresco é usado no tratamento de gripes, tosse, rinite, faringite, asma e bronquite (HAMMES et al., 2009).

### 3.2. Asma

A asma acomete mais comumente crianças e adolescentes, estima-se que há mais de 300 milhões de pessoas afetadas no mundo todo. É considerada como síndrome devido a seus sintomas de diferentes etiologias e diversos efeitos (GBD, 2010). É uma doença inflamatória crônica das vias aéreas inferiores, que se caracteriza por tosse ou dispneia, em níveis de ataques diversos, com duração e frequências variadas, são desencadeadas pela exposição a agentes contaminantes dos brônquios, o qual dificulta a passagem de ar aos pulmões apresentando diversos sintomas ao indivíduo (MIDDLETON, 1998).

Sua fisiopatologia envolve a obstrução das vias aéreas através da hiper-reatividade brônquica, inflamação e edema. Especifica-se em dois aspectos principais, a inflamação e remodelação (ROZOV, 1999). Os componentes alergênicos facilitam o aparecimento de mediadores provenientes de mastócitos e células diversas. Ocorre aumento de mastócitos, eosinófilos, macrófagos, células epiteliais e linfócitos T no tecido brônquico. Os linfócitos regulam a inflamação nas vias aéreas através da liberação de citocinas (LEPORI, 2007).

O grau de hiper-reatividade brônquica está diretamente relacionado à gravidade da asma, seu mecanismo inclui a estimulação do músculo liso das vias aéreas, e liberação dos mastócitos e outras células envolvidas na inflamação, que atinge as vias aéreas inferiores e ocasiona infiltração de neutrófilos levando a inflamação e o lúmen dos bronquíolos fica repletos de muco (GBD, 2016).

A asma é uma doença na qual ainda há dificuldades de se determinar os genes responsáveis, porém evidências comprovam que é uma doença em que determinantes genéticos e ambientais interagem (LEMANSK, 2006).

Na patologia ocorre tendência para produção de níveis elevados de IgE total e hiperreatividade brônquica associando-se a um gene localizado no cromossoma 5q que regula os níveis séricos de IgE. Observou-se também alta afinidade para receptores IgE associados ao cromossoma 11q (LIEBERMAN, 2002; GBD, 2009). Através da complexa interação entre células do pulmão e mediadores químicos é possível observar o processo inflamatório da asma, resultando no aumento de respostas imunes aos antígenos inalados (SEARS, 2003).

Outro fator individual que pode ser influente é a obesidade, pois provoca alterações pulmonares em relação a tamanho e volume de sangue circulante, diminuindo os movimentos do aparelho respiratório e obstruindo vias aéreas (CAMILO, 2010). Em relação ao gênero na fase da infância é mais comum a prevalência da patologia no sexo masculino do que no feminino, devido ao tamanho das vias aéreas que se caracteriza menor em relação ao sexo oposto, já na adolescência esta situação se inverte, atingindo principalmente as mulheres (SAGLANI; BUSH, 2009).

Dentre os fatores ambientais pode-se citar o pó, ácaros, pelos de animais domésticos, insetos como baratas e esporos fúngicos alergênicos, caso haja presença de umidade (LIEBERMAN, 2002; GBD, 2009). Além destes, temos o pólen, fungos, e vírus respiratórios, sendo as infecções virais mais prevalentes nos primeiros anos de vida (ASBAI, 2006).

Os medicamentos também podem interferir e ocasionar alterações pulmonares, como os beta bloqueadores que podem causar a broncoconstrição através do bloqueio de receptores  $\beta$  das catecolaminas endógenas (LIEBERMAN, 2002). O tratamento convencional da asma é aplicado levando em consideração os fármacos de controle e alívio. Fármacos de controle devem ser utilizados diariamente e são de longa duração, incluem corticosteroides e  $\beta$ 2 agonistas inalados e orais, além de antileucotrienos, xantinas, cromonas e anti-IgE (LEMANSK, 2006). Fármacos do grupo de alívio tem ação rápida e são utilizados em casos pontuais para aliviar os sintomas da crise, dentre eles pode-se citar os  $\beta$ 2 agonistas inalados de ação rápida de anticolinérgicos inalados (GBD, 2010).

Esses medicamentos podem ser utilizados em conjunto com tratamentos alternativos como os fitoterápicos, a associação entre eles embora possa ser benéfica, ainda necessita de estudos complementares para determinar eficácia e segurança de interação (ENGLER et al., 2009).



Porém alguns estudos pré-clínicos realizados, demonstram que determinadas plantas medicinais possuem propriedades anti-inflamatórias e podem, por exemplo, ser utilizadas na supressão da resposta imunológica exacerbada em pacientes asmáticos (CLEMENT et al., 2005). Dentre esses compostos de origem vegetal pode-se citar:

- Limão (*Citrus limonium*): a asma sintomática em adultos está associada a uma baixa ingestão de frutas, que contém moléculas antioxidantes, como a vitamina C. Portanto a dieta alimentar pobre em antioxidantes pode ser um fator de risco para o desenvolvimento de asma (PATEL et al., 2006).
- Capim Santo (*Cymbopogon citratus*): comumente chamado por capim limão ou erva cidreira, que utiliza a infusão preparada a partir de suas folhas para aplicação como calmante, analgésico, antifebril, antirreumático, diurético, dentre outros. Essas propriedades advêm do seu óleo volátil, constituído de alfacitral (geranial) e beta-citral (neral). Outro componente da planta é o mirceno (metil-3-metileno-1,6-octadiene), já reconhecido por sua ação analgésica periférica (SCHUCK et al., 2001).
- Sabugueiro (*Sambucus nigra*): utilizado como decocção ou infusão em resfriados e asma (GUARRERA, 2005), de origem europeia suas flores são comercializadas em natura e utilizadas como diurético, antipirético, anti-inflamatório, laxativa e no tratamento de doenças do aparelho respiratório (SCOPEL et al., 2007).
- Maria Preta (*Solanum americanum*): apresenta composição química complexa e pouco estudada contendo alcaloides. É usada para tratar anemia, condições dermatomucosas, além de possuir propriedade calmante, depurativa, anti-inflamatória, emoliente, febrífuga e sedativa (VILLATORO, 2004). Tem efeito broncoespasmogênico, ao invés de broncoesmamolítico, provavelmente por estimulação de receptores muscarínicos (MANS et al., 2004).
- Quioio (*Ocimum gratissimum*): é constituído por um fitoquímico polifenólico, encontrado na família Lamiaceae, pode ser considerado uma intervenção definitiva para pacientes com rinoconjutivite alérgica sazonal leve, através da inibição da inflamação dependente de leucócitos polimorfonucleares (TAKANO et al., 2004). O ácido rosmarínico previne a inflamação eosinofílica de vias aéreas induzida por alérgeno de ácaro da poeira domiciliar em camundongos que está associado com a inibição do aumento local da expressão de citocinas Th2 e quimiocinas, além da inibição da produção aumentada de imunoglobulina alérgeno-específica (SANBONGI et al., 2004). Os fatores determinados acima afirmam acerca de um possível efeito imunomodulador do *Ocimum gratissimum* L. e seu

constituente o ácido rosmarínico, mecanismo pelo qual poderia explicar seu uso popular para afecções alérgicas (SANBOGI et al., 2004).

### **3.3. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica**

A DPOC é caracterizada por apresentar sinais e sintomas respiratórios associados à obstrução crônica das vias aéreas inferiores, devido a exposição inalatória prolongada a material particulado ou gases irritantes (BRASIL, 2013). Sua exacerbação é um evento agudo caracterizado pela piora dos sintomas respiratórios em relação ao habitual, levando o paciente a buscar orientação médica, devido a infecção viral, bacteriana ou exposição ambiental (ZOPPI et al., 2017).

As alterações na mecânica pulmonar originam-se da obstrução brônquica que favorece o aprisionamento de ar nos pulmões. Através deste processo crônico observa-se o desenvolvimento da hiperinsuflação pulmonar, o que irá reduzir a capacidade aos esforços físicos (MANSOUR et al., 2019). As alterações fisiopatológicas na DPOC tendem a se agravar com a progressão da doença e a desencadear sintomas limitantes nos pacientes, como dispneia. Dessa forma, as atividades da vida diária do indivíduo são reduzidas e, devido a isso inicia-se um ciclo vicioso (SOUZA et al., 2011).

Dentre os sintomas apresentados pelos pacientes a tosse é o mais frequente, pode ser diária ou intermitente e pode preceder a dispneia ou aparecer concomitante a ela. Nos casos de fumantes, a tosse pode passar despercebida por se confundir com o “pigarro do fumante” (BAGATIN, 2006).

A tosse ocorre em aproximadamente 50% dos fumantes. A dispneia é o principal sintoma associado à incapacidade, redução da qualidade de vida e pior prognóstico. Geralmente se desenvolve com a evolução da doença. Muitos pacientes só se referem a dispneia numa fase mais avançada da doença, pois atribuem parte da incapacidade física ao envelhecimento e à falta de condicionamento físico (II CONSENSO BRASILEIRO DPOC, 2004).

Na doença a resposta imune inata é estimulada por meio da migração de macrófagos e neutrófilos para o local da agressão celular, durante este processo, citocinas pró-inflamatórias são liberadas e ocorre o espessamento do músculo liso da árvore brônquica (RABAHI, 2013).

Em pacientes que fumam é possível verificar a presença de linfócitos T e macrófagos na parede das vias aéreas, enquanto que neutrófilos são preferencialmente coletados na luz alveolar (WOUTERS, 2005). Esta dicotimização do perfil inflamatório, inerente a cada uma das doenças inflamatórias pulmonares, pode determinar o aparecimento de mediadores inflamatórios específicos que seriam determinantes no desenvolvimento da lesão estrutural que

ocorre na DPOC (HARDAKER, 2004). Entre os mediadores que causam acúmulo de células no pulmão enfisematoso e que propiciam a manutenção do processo inflamatório, certamente existe um lugar para as quimiocinas relacionadas ao fenótipo 1 de inflamação, CXCL9/MIG, CXCL10/ IP-10, CXCL11/I-TAC e CCL5/RANTES têm sido aventadas como possíveis quimiocinas implicadas no recrutamento de linfócitos T e monócitos sanguíneos, facilitando o aumento de macrófagos alveolares e linfócitos T, especialmente CD8, no parênquima dos pacientes com DPOC (PANZNER, 2003).

Para o diagnóstico os testes de função pulmonar são fundamentais, sendo também importantes ferramentas para o acompanhamento dos pacientes portadores de DPOC (AZEVEDO, 2013).

Os objetivos do tratamento da DPOC são redução de sintomas e mortalidade. Deve-se levar em consideração a intensidade da sintomatologia, se existe exacerbações, os efeitos adversos, as comorbidades, as alterações cognitivas, a disponibilidade das medicações e seu custo. Assim, o tratamento deve ser individualizado, ajustando-se a cada perfil de paciente (FERNANDES, 2017).

Em relação ao tratamento utilizando plantas medicinais o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira, disponibiliza uma lista de plantas medicinais, dentre estas se destacam o guaco, eucalipto, alcaçuz, malva, poejo, polígala e assapeixe para tratamento de doenças respiratórias como a DPOC (LUMERTZ et al., 2017).

- Guaco (*Mikania glomerata*) principalmente para idosos com DPOC é indicado pois o mesmo tem ação expectorante e broncodilatador (BRASIL, 2010). A cumarina e o ácido caurenico presentes são as substâncias que remetem a identidade farmacológica do guaco (MÉLO et al., 2017).
- Eucalipto (*Eucalyptus globulus*): tem o eucaliptol como ativo, que atua no aparelho respiratório e devido grandes quantidades de taninos e óleos essenciais, utilizados por via oral ou inalatória tem atividade expectorante e eliminação de secreção brônquica (MÉLO et al., 2017).
- Malva (*sylvestris*): alivia secreções como catarro e o congestionamento de vias respiratórias superior, age também como anti-inflamatório no trato respiratório (ECKER et al., 2015).
- Calêndula (*Calendula officinalis*): é pertencente à família asteraceae e atua como anti-inflamatório no trato respiratório e tem o efeito de suprir a infiltração de leucócitos, propriedades angiogênicas e miofibroblástica (PARENTE et al., 2012).

- Hortelã (*Mentha x piperita*): da família laminaceae, auxilia no alívio da tosse (SOUZA, 2010).

### **3.4. Impacto da promoção da saúde no bem-estar do paciente portador de DRC**

Através do contexto apresentado é possível avaliar os impactos que as doenças respiratórias crônicas causam no bem-estar e qualidade de vida do paciente. Aqueles que possuem RA podem apresentar a memória e o aprendizado prejudicados, impactando sobre seu desempenho intelectual, uma vez que não tenham os sintomas controlados adequadamente. As noites mal dormidas, com privação do sono noturno, acabam resultando em fadiga diurna (NATHAN, 2007). Pacientes com Asma e DPOC passam por desconfortos relacionados à falta de ar, a prática de esportes aeróbicos e ao ar livre, de acordo com o interesse, idade e capacidade física é muito importante. A natação, como qualquer outro esporte aeróbico, é benéfica, pois aumenta a capacidade cardiorespiratória e mantém o indivíduo mais tempo longe dos ambientes fechados, ricos em alérgenos de ácaros, o que pode contribuir para o bem-estar do indivíduo (MARTINEZ, 1995). Essas atividades diárias recomendadas nem sempre são possíveis devido ao contexto social e fator econômico em que muitos pacientes se encontram atualmente. A promoção da saúde se baseia em uma nova modalidade conceitual e prática de políticas públicas, visando ao indivíduo e coletivo, através da busca de qualidade de vida, autonomia e estímulo ao autocuidado (FIEDMAN, 2001).

## **CONCLUSÃO**

Através das informações apresentadas pode-se determinar que no tratamento de doenças respiratórias crônicas há diversas substâncias de origem vegetal que podem ser utilizadas, no entanto o número de pesquisas científicas que relatam o controle do uso dessas substâncias de origem vegetal é baixo e não traz aprofundamento quando a eficácia e segurança no seu emprego.

Para incentivar a utilização dessas substâncias no Sistema Único de Saúde foi criado o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) com objetivo de ampliar as opções terapêuticas medicinais favorecendo a adesão dos pacientes devido o maior conhecimento sobre o tratamento alternativo.

É fundamental que o governo brasileiro atue de forma efetiva nos investimentos na área de pesquisa e desenvolvimento, uma vez que o país possui a maior flora do mundo, considerada a mais rica em biodiversidade com valor científico inquestionável. Nota-se que a mesma é pouco explorada e ainda pode abrigar inúmeras espécies ricas em princípios ativos.

Com essa exploração mais a fundo possibilita-se que sejam descobertas alternativas terapêuticas para a população, que podem ser mais benéficas que as drogas atualmente aplicadas e com menor chance de apresentar efeitos colaterais, e ainda possuir um valor mais acessível a população que vive condições mais precárias.

Levando em consideração os dados abordados no presente estudo foi possível investigar algumas das substâncias de origem vegetal que são utilizadas no tratamento de doenças respiratórias crônicas, abordando os aspectos fisiopatológicos, a evolução da resposta imunológica e o tratamento.

## REFERÊNCIAS

III CONSENSO BRASILEIRO SOBRE RINITES. **Brazilian Journal of otorhinolaryngology.** São Paulo, 2012. Disponível em: <[https://www.aborlccf.org.br/consensos/Consenso\\_sobre\\_Rinite-SP-2014-08.pdf](https://www.aborlccf.org.br/consensos/Consenso_sobre_Rinite-SP-2014-08.pdf)>. Acesso em: 08 out. 2018.

II CONSENSO BRASILEIRO SOBRE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA. **Jornal Brasileiro de Pneumologia.** São Paulo, 2004. Disponível em: <[http://www.jornaldepneumologia.com.br/pdf/suple\\_124\\_40\\_dpoc\\_completo\\_finalimpreso.pdf](http://www.jornaldepneumologia.com.br/pdf/suple_124_40_dpoc_completo_finalimpreso.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2019.

ABORL. **IV Consenso Brasileiro Sobre Rinites 2017.** Disponível em: <[https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/Consenso\\_Rinite\\_9\\_-27-11-2017\\_Final.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Consenso_Rinite_9_-27-11-2017_Final.pdf)>. Acesso em: 08 out. 2019.

ARAÚJO, E.; SAKANO, E.; WEKXCX, L. L. M. **Consenso Brasileiro sobre rinossinusite.** *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, São Paulo, v. 65, supl. 9, p. 3-30, 1999.

ASBAI; STIRBULOV R; BERN L.; SOLÉ D. IV Diretrizes Brasileiras no Manejo da Asma. *Rev Bras Alergia Imunopatol*, São Paulo 29(5):222-45, 2006.

AZEVEDO KRS. Avaliação Funcional Pulmonar na DPOC. *SOPTEJ*. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <[http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/\\_sopterj\\_redesign\\_2017/\\_revista/2013/n\\_02/06.pdf](http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2013/n_02/06.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2019.

BAGATIN Ericson. et al. **Doença pulmonar obstrutiva crônica ocupacional.** Scielo, maio de 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132006000800007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132006000800007)>. Acesso em: 09 out. 2019.

BALBANIL, Aracy P.S, MONTOVANI, Jair C. **Medicamentos “naturais” para rinite alérgica.** *Revista Brasileira de alergia e imunopatologia*. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Doenças respiratórias crônicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde,*

Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde. p.160: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 25), 2010

BRASIL. Doença pulmonar obstrutiva crônica. Portaria SAS/MS nº609, 14 de junho de 2013. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/abril/02/pcdt-doenca-pulmonar-obs-cronica-livro-2013.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2019.

BUONO-CORE, G. E et al., *Structural Elucidation of Bioactive Principles in Floral Extracts of German Chamomile (Matricaria Recutita L.)*. J. Chil. Chem. Soc., Concépcion, v. 56, n. 1, 2011. Disponível em: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0717-97072011000100006&Ing=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0717-97072011000100006&Ing=es&nrm=iso)>. Acesso em 29 out. 2019.

CLEMENT YN; WILLIAMS AF.; ARANDA D.; CHASE R.; WATSON N.; MOHAMMED R.; STUBBS O.; WILLIAMSON D. *Medicinal herb use among asthmatic patients attending a specialty care facility in Trinidad*. BMC Complement Altern Med 5: 1-8, 2005.

ECKER; MARTINS, LURI S.; KIRSCH, L.; LIMA; STEFENOM L.; MOZZINI. **Efeitos benéficos e maléficos da Malva Sylvestris** – Disponível em: <<https://seer.imed.edu.br/index.php/JOI/article/download/1243/798>>. Acesso em: 20 out. 2019.

ELLIOT M., Jr et al. *Allergy Principal and Practice*. Mosby, Year Book,1998; vol II ch 59 pp 838-839.

ENGLER RJ.; GREGORY PJ.; JELLIN JM. *Complementary and alternative medicine for the allergist-immunologist: Where do I start?* J Allergy Clin Immunol 2009; 123: 309-316.

FERNANDES F.L.A . et al. Recomendações para o tratamento farmacológico da DPOC: perguntas e respostas. JBP, 2017. Disponível em:<[http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v43n4/pt\\_1806-3713-jbpneu-43-04-00290.pdf](http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v43n4/pt_1806-3713-jbpneu-43-04-00290.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2019.

FILHO, J. H. M. **Rosmarinus officinalis L.: Uma revisão sobre suas possíveis ações analgésicas e anti-inflamatórias**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010.

FIEDMAN M; HILLEMANN DE. *Economic burden of chronic obstructive pulmonary disease: impact of new treatment options*. Pharmacoeconomics. 2001;19(3):245-54.

FORO DE LAS SOCIEDADES RESPIRATORIAS INTERNACIONALES. **El impacto global de la Enfermedad Respiratoria** – Segunda edición. México, Asociación Latinoamericana de Tórax, 2017.

GARCIA PENA; CARIDAD M. et al. **Metabolitos secundários em los extractos secos de Passiflora incarnata L. Matricaria recutitaL. y Morinda citrifolia L.** Rev. Cubana. Plant.Med. Ciudad de la Habana, v.14, n.2 jun.2009. Disponível em: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1028-47962009000200004&Ing=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1028-47962009000200004&Ing=es&nrm=iso)>. Acesso em 29 out. 2019.

GBD 2015. *Chronic Respiratory Disease Collaborators. Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015* [published correction appears in *Lancet Respir Med.* 2017 Oct;5(10):e30]. *Lancet Respir Med.* 2017a;5(9):691–706. doi:10.1016/S2213-2600(17)30293-X.

GBD 2016. *Mortality Collaborators. Global, regional, and national under-5 mortality, adult mortality, age-specific mortality, and life expectancy, 1970-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016* [published correction appears in *Lancet.* 2017 Oct 28;390(10106):e38]. *Lancet.* 2017b;390(10100):1084–1150. doi:10.1016/S0140-6736(17)31833-0

GBD Global Strategie of Ashtma (2010). *Management and Prevention GINA/WHO iniciative*. Disponível em:<[www.ginasthma.org/](http://www.ginasthma.org/)>. Acesso em: 08 out. 2019.

GUARRERA PM. *Traditional phytotherapy in Central Italy* (Marche, Abruzzo, and Latium). *Fitoterapia* 2005; 76: 1-25.

HAMMES, L.F.; TEMPONI, L.G.; **Resgate e utilização das plantas medicinais pela comunidade escolar**, Governo do Estado do Paraná; 2009.

HARDAKER E.L., BACON A.M., CARLSON K., ROSHAK A.K., FOLEY J.J., SCHMIDT D.B. et al., *Regulation of TNF-and IFN-induced CXCL10 expression: participation of the airway smooth muscle in the pulmonary inflammatory response in chronic obstructive pulmonary disease*. *FASEB J.* 2004;18:191-3.

IBIAPINA C.; SARINHO E.; CAMARGO P.; ANDRADE C.; FILHO A.; **Rinite alérgica: aspectos epidemiológicos, diagnósticos e terapêuticos**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v.34, n. 4, São Paulo Apr. 2008.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132008000400008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132008000400008)>. Acesso em: 08 out. 2019.

LEMANSKE R.F., BUSSE W.W.; *Asthma: Factors underlying inception, exacerbation, and disease progression*. *J. Allergy Clin Immunol* 2006:S456-61.

LEPORI L. **Atlas Aparelho Respiratório**. Clynna, 2007.

LIEBERMAN P. et al., (2002). *Atlas of Allergic Diseases*. Current Medicine Philadelphia, 20; 175-183.

LIMA; GPB, et al. **Urtica dioica: uma revisão dos estudos das suas propriedades farmacológicas**. *Rev. Bras. Farm.*, 89(3): 199-206, 2008.

LUMERTZ D.; ROSSATO A.; BIROLLO I.; SORATTO M.; **A utilização de plantas medicinais por pacientes com doenças respiratórias crônicas participantes do grupo de reabilitação pulmonar** – *Revista Inova Saúde*, Criciúma, vol. 06, n. 1, 2017.

MANS D.R.; TOELSIE J.; MOHAN S.; JURGENS S.; MUHRINGEN M.; ILLES S.; 2004. *Spasmogenic effect of a Solanum melongena leaf extract on guinea pig tracheal chains and its possible mechanism(s)*. *J Ethnopharmacol* 95: 329-333.

MANSOUR K.; GOULAR C.; JUNIOR L.; TRIMER R.; SILVA A.; **Pontos de corte da função pulmonar e capacidade funcional determinantes para sarcopenia e dinapenia em pacientes com DPOC** – J. Bras. Pneumol. Vol.45 no.6 São Paulo – 2019.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132019000600205&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132019000600205&lang=pt)>. Acesso em: 20 out 2019.

MARTINEZ F.D.; WRIGHT A.L.; TAUSSIG L.M. et al. *Asthma and wheezing in the first 6 years of life*. *New Engl J Med*, vol.332, n.3, p.133-8, 1995.

MÉLO M.; VILAR M.; CONFESSOR M.; VILAR D. **Plantas Medicinais no Tratamento de Doenças Respiratórias** – II Combracis, 2017.

MENEZES A. M. B., et al. Tratamento farmacológico da DPOC. Scielo. Agosto 2011.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132011000400016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132011000400016)> Acesso em: 14 out. 2019.

MIYAKE M.; SALDIVA P.; FILHO J.; FERREIRA M.; BUTUGAN O.; OLIVEIRA R. **Efeitos da Luffa operculata sobre o epitélio do paletó de rã: aspectos histológicos**. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v.71, n.2, São Paulo Marc/Apr. 2005.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72992005000200003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992005000200003)>. Acesso em: 13 out. 2019.

NATHAN R.A. *The burden of allergic rhinitis*. *Allergy Asthma Proc*. 2007; 28(1):3-9.

NUNES I.; SOLE D. **Rinite alérgica: indicadores de qualidade de vida**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 36, n.1, São Paulo, jan/fev. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132010000100017](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132010000100017)>.

Acesso em: 08 out. 2019.

PANZNER P.; LAFITTE J.J.; TSICOPOULOS A.; HAMID Q.; TULIC M.K. *Marked up-regulation of T lymphocytes and expression of interleukin-9 in bronchial biopsies from patients with chronic bronchitis with obstruction*. *Chest*. 2003;124:1909-15.

PARENTE L.M., et al. *Wound healing and anti-inflammatory effect in animal models of Calendula officinalis L. Growing in brazil. Evidencebased complementary and alternative medicine*, v. 2012, p. 7, 2012.

PATEL B.D.; WELCH A.A.; BINGHAM S.A.; LUBEN R.N.; DAY N.E.; KHAW K.T.; LOMAS D.A.; WAREHAM N.J., 2006. *Dietary antioxidants and asthma in adults*. *Thorax* 61: 388-393.

PILTCHER O., et al. **Rotinas em Otorrinolaringologia**; 1.ed. Artmed, 2014.

RABAHI F. Epidemiologia da DPOC: Enfrentando Desafios. SOPTERJ. 2013. Disponível em: <<http://www.sopterj.com.br/wp->



content/themes/\_sopsterj\_redesign\_2017/\_revista/2013/n\_02/full.pdf>. Acesso em: 14 out. 2019.

ROZOV T. (1999). **Doenças Pulmonares em Pediatria**. S. Paulo, Atheneu-cap 45 Asma: 353,376.

REIS D., et al. **Políticas Públicas de Saúde: Sistema Único de Saúde**. UNA-SUS/UNIFESP,18p, 2015.

SANBOGI C.; TAKANO H.; OSAKABE N.; SASA N.; NATSUME M.; YANAGISAWA R.; INOUE K.I.; SADAKANE K.; ICHINOSE T.; YOSHIKAWA T., 2004. *Rosmarinic acid in perilla extract inhibits allergic inflammation induced by mite allergen, in a mouse model*. *Clin Exp Allergy* 34: 971-977.

SAÚDE E ECONOMIA REVISTA. **Rinite Alérgica**, ano IV, n.08, 2012.

Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil Sub-Secretaria de promoção, atenção primária e vigilância em saúde superintendência de atenção primaria coordenação de linhas de cuidado e programas especiais – **Práticas Integrativas e Complementares**, 2010.

SILVA E. **Rinite alérgica e comorbidades**. Brazilian journal of healthy and biomedical sciences, v.7, n.2, 2008. Disponível em: <<http://revista.hupe.uerj.br/default.asp?ed=41>>. Acesso em: 08 out. 2019.

SCHUCK V.A.; FRATINI M.; RAUBER C.S.; HENRIQUES A.; SCHAPOVAL E.S. 2001. **Avaliação da atividade antimicrobiana de *Cymbopogon citratus***. *Rev Bras Cienc Farm* 37: 45-49.

SCOPEL M.; NUNES E.; VIGNOLI M., VENDRUSCOLO G.S., 2007. **Caracterização farmacobotânica das espécies de *Sambucus* (Caprifoliaceae) utilizadas como medicinais no Brasil**. Parte I. *Sambucus nigra* L. *Rev Bras Farmacogn* 17: 249-261

SEARS M.R.; GREENE J.M.; WILLAN A.R., et al. *A longitudinal, population-based, cohort study of childhood asthma followed to adulthood*. *N Engl J Med* 2003;349:1414-22.

SOUSA A.A.S., et al. *Antispasmodic effect of *Mentha piperita* essential oil on tracheal smooth muscle of rats*. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 130, p.433-436, 2010.

SOUZA C. A., et al. **Doença pulmonar obstrutiva crônica e fatores associados em São Paulo**, SP, 2008-2009. Scielo, 11 de novembro de 2019. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/2011nahead/2800.pdf> >. Acesso em: 09 out. 2019.

TAKANO H.; OSAKABE N.; SANBONGI C., YANAGISAWA R., INOUE K.; YASUDA A.; NATSUME M.; BABA S.; ICHIISHI E.; YOSHIKAWA T., 2004. *Extract of *Perilla frutescens* enriched for rosmarinic acid, a polyphenolic phytochemical, inhibits seasonal allergic rhinoconjunctivitis in humans*. *Exp Biol Med* 229: 247-254.

TOMAZZONI M., et al. **Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapeuta.** Texto Contexto Enferm. 2006; 15(1): 115-21. DOI: 10.1590/S0104-07072006000100014.

SAGLANI S.; BUSH. *Asthma in preschool children: the next challenge.* *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* 2009, 9:141–145.

VANNA A.T., YAMADA E.; ARRUDA L.K.; NASPITZ C.K.; SOLE D. *International Study of Asthma and Allergies in Childhood: validation of the rhinitis symptom questionnaire and prevalence of rhinitis in schoolchildren in São Paulo, Brazil.* *Pediatr Allergy Immunol.* 2001; 12: 95-101.

VILLATORO, 2004. *Inhibición del crecimiento de gardnerella vaginalis por seis plantas de uso medicinal de la flora suroccidental guatemalteca.* Guatemala, Tese de doutorado, Facultad de Ciencias Químicas y Farmácia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

WANDALSEN; SOLE. **Tratamento farmacológico da rinite alérgica.** Recomendações – Atualização de Condutas em Pediatria; Departamento de alergia e imunologia. Departamentos científicos da SPSP gestão 2007-2009.

WHO. **Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014.** Geneva, World Health Organization, 2014. Disponível em: <<http://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/>>. Acesso em: 08 out. 2019.

WOUTERS E. *Local and systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease.* *Proc Am Thorac Soc.* 2005; 2: 26-33.

ZOPPI D., et al. **Doença pulmonar obstrutiva crônica-exacerbação aguda na sala de emergência.** hcrp, 24 de julho de 2017. Disponível em: <<http://www.hcrp.usp.br/revistaqualidade/uploads/Artigos/171/171.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2019.

ZOZIN G.A. O que é importante para o Diagnóstico da DPOC? SOPTERJ, 2017. Disponível em: <[http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/\\_sopterj\\_redesign\\_2017/\\_revista/2017/n\\_01/03-artigo.pdf](http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2017/n_01/03-artigo.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2019.