

Etec Benedito Storani
Jundiaí - SP

Autor(es):

Bárbara Teles Porto

baatporto@gmail.com

Karen de França Aires

karen.franca.aires@gmail.com

Renata Fernandes

renatafernandes2002@hotmail.com

Orientador(a):

Profa. Me. Valdirene O P Valdo

valdirene.valdo@etec.sp.gov.br

CRANBERRY E SEUS EFEITOS NA PREVENÇÃO E NO TRATAMENTO DE INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO

RESUMO

O cranberry é uma fruta nativa americana, rica em componentes químicos, que vem crescendo comercialmente graças às suas propriedades benéficas à saúde. Devido seu caráter terapêutico, ele vem sendo estudado como uma alternativa ao uso de antibióticos no tratamento de diversas enfermidades, destacando sua eficácia na prevenção e no tratamento de infecções do trato urinário, graças à sua capacidade de inibir a adesão bacteriana às paredes da bexiga. Em vista disso, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico por meio de artigos e revisões, referentes a utilização do cranberry no tratamento e prevenção de infecções do trato urinário, enfatizando a participação dos compostos fenólicos nessa função e, como complementação, elaborar um material informativo para a disseminação de informações a respeito do fruto em questão. A coleta de dados se deu através de trabalhos científicos publicados no Google Acadêmico a partir do ano de 2010. Os resultados, em sua maioria, se mostraram promissores em relação ao uso do cranberry para esse fim. Em contrapartida, concluiu-se que ainda se fazem necessários mais estudos acerca das contraindicações perante a compatibilidade com o tratamento simultâneo a outras disfunções.

Palavras-Chave: Cranberry. Infecções do trato urinário. Compostos fenólicos.

1. INTRODUÇÃO

O cranberry, conhecido cientificamente como *Vaccinium Macrocarpon*, é um fruto pequeno, de coloração avermelhada rico em constituintes químicos. Esta fruta pertence à família *Ericaceae*, sendo uma planta muito difundida na América do Norte (FERRI et al., 2017).

O fruto já foi muito utilizado pela população Nativa Americana e pelos Europeus como alimento, e também, como forma medicinal durante o século XII. Posteriormente, alguns estudos comprovaram sua eficácia na prevenção e tratamento de doenças inflamatórias como infecções cardiovasculares, úlceras estomacais, oxidação de lipoproteínas, doenças criogênicas e até câncer, com respostas mais significativas para infecções do trato urinário. (PINA et al, 2011).

Infecções do trato urinário são responsáveis por cerca de 80% de consultas clínicas no Brasil, com maior incidência e reincidência em mulheres. Atualmente, a principal fonte de tratamento são os medicamentos antibióticos, que ao serem utilizados por um extenso período suscita altos perigos a saúde e efeitos adversos, além da adaptação dos micro-organismo a droga, produzindo a resistência bacteriana a diversos fármacos, gerando alterações na potência do tratamento e na microbiota intestinal (GALVÃO et al., 2018).

Apesar de já existirem algumas publicações que comprovam que o consumo do cranberry tem sucesso nessa finalidade, a divulgação e conhecimento dessas informações ainda é pouco popular. Em consequência disso, o presente trabalho teve como objetivo a realização de uma pesquisa bibliográfica a respeito dos diversos benefícios desta espécie medicinal para saúde, bem como sua eficácia na prevenção e tratamento de infecções do trato urinário, frisando a presença dos compostos fenólicos como atuantes. Como objetivo secundário, elaborar um material informativo para a disseminação das informações a respeito do cranberry. (DAGOSTIN, 2015).

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. METODOLOGIA

O presente artigo se refere a uma revisão bibliográfica a respeito do uso do fruto cranberry na prevenção e tratamento de infecções do trato urinário, ressaltando a ação de seus componentes químicos. A pesquisa foi baseada em trabalhos publicados em meios eletrônicos, tendo como principal fonte de pesquisa o Google Acadêmico no período de fevereiro a novembro de 2021.

As palavras-chave e expressões “cranberry”, “infecções do trato urinário”, “uso do extrato de cranberry”, “tratamento de infecções do trato urinário” “cranberry para tratamento de ITU's”, “química do cranberry” e “compostos fenólicos” foram utilizadas para a busca.

Os critérios para seleção dos trabalhos foram temas envolvendo o uso do cranberry para fins medicinais e a composição química do fruto publicados a partir do ano de 2010.

Para complementação, realizou-se uma pesquisa de campo quantitativa-descritiva, onde foi formulado um questionário na ferramenta Google Forms e compartilhado nas redes sociais Instagram e Whats App. O foco da pesquisa foi avaliar o conhecimento da população com relação ao fruto em questão e o seu uso medicinal. Além disso, desenvolveu-se um *folder* a fim de facilitar a disseminação das informações adquiridas pelas autoras durante o processo de execução deste artigo.

2.2. CRANBERRY

O cranberry, conhecido cientificamente como *Vaccinium Macrocarpon*, faz parte da família da *Ericaceae* e é desenvolvida em ambientes úmidos, como florestas e pântanos dos países norte-americanos. Na Figura 1 pode-se observar os cranberries frescos, sem qualquer procedimento que modificasse sua forma natural. (SAONA et al., 2011).

Nos Estados Unidos ele tem um importante papel nos tradicionais feriados e é símbolo de uma vida saudável. Sua história inicia por volta de 1620, quando americanos misturavam carne de alce com uma pasta elaborada com a fruta e utilizada para conservar o alimento por um longo período. Além disso, usavam o suco vermelho como tinta natural na coloração de tapetes, cobertores e roupas. Outra curiosidade é que neste mesmo período, os americanos já acreditavam em suas propriedades antissépticas,

visto que utilizavam o cranberry para tratar os ferimentos causados por flechas venenosas. (CRANBERRY, 2015).

Figura 1 - Cranberry



Fonte: Casa e Jardim – Globo (2019)

Atualmente, o cranberry tem crescido comercialmente pelo seu sabor e por suas propriedades benéficas à saúde. Dentre as formas comercialmente ativas estão presentes: o suco, o chá e as cápsulas contendo o extrato seco. Existem outros membros pertencentes do gênero do *Vaccinium* que compartilham alguns de seus componentes básicos, como o Cranberry Europeia (*Vaccinium Oxycoccus*); *Lingonberry* (*Vaccinium vitisidaea*) e o mirtilo (*Vaccinium myrtillus*) (HISANO et al., 2012).

2.3. CONSTITUIÇÃO QUÍMICA

O cranberry é considerado uma fonte valiosa de substâncias biologicamente ativas que podem proporcionar efeitos positivos para a saúde. Quimicamente é constituído por compostos fenólicos do grupo dos flavonóides (antocianinas, flavonóis e catequinas) e do grupo dos taninos (proantocianidinas), triterpenoides (o ácido ursólico é o mais encontrado, concentrado na pele do fruto), ácidos orgânicos, sendo que a maior parcela de ácidos é composta pelos ácidos cítrico, málico e quínico, assim como pequenas quantidades do ácido benzoico e glucurônico, hidratos de carbono (principalmente frutose) e sais minerais (potássio, cálcio, sódio, fósforo, magnésio, ferro e iodo). Além de possuírem 88% de água, a quantidade de vitamina C presente no fruto é elevada, em torno de 200 mg/kg de bagos frescos. O metabólito secundário glicosídeo iridóide é o responsável pelo sabor característico do fruto (BUENO, 2019).

Dentre as estruturas químicas às quais se atribui atividade antioxidante e conseqüentemente sua função fisiológica, destacam-se os compostos fenólicos (SOUZA et al, 2016).

2.3.1. COMPOSTOS FENÓLICOS

Os compostos fenólicos são substâncias amplamente distribuídas na natureza, visto que mais de 8000 já foram detectados em meio ao reino vegetal. Esse grande e complexo grupo faz parte dos constituintes de uma variedade de vegetais, frutas e produtos industrializados. Podem influenciar no valor nutricional e na qualidade sensorial, conferindo atributos como cor, textura, amargor e adstringência, ou serem produtos do metabolismo secundário, normalmente derivado de reações de defesa das plantas contra agressões do ambiente (SILVA et al, 2010).

Esses compostos agem como antioxidantes, não somente pela sua habilidade em doar hidrogênio ou elétrons, mas também em virtude de seus radicais intermediários estáveis, que impedem a oxidação de vários ingredientes do alimento, particularmente de lipídios. Os átomos de hidrogênio dos grupos hidroxila adjacentes (orto-difenóis), localizados em várias posições dos anéis A, B e C, as duplas ligações dos anéis benzênicos e a dupla ligação da função oxo ($-C=O$) de algumas moléculas de flavonóides garantem a esses compostos sua alta atividade antioxidante, pois formam pontes de hidrogênio intra e intermoleculares. Em função dessa propriedade, obtém-se o desempenho nos processos de inibição do risco das doenças cardiovasculares e podem atuar sobre o estresse oxidativo, relacionado com diversas patologias crônico-degenerativas, como o diabetes, o câncer e processos inflamatórios, como as infecções do trato urinário. Entretanto, quando em concentração muito elevada ou em composição inadequada, estes compostos podem conferir características indesejáveis, como o escurecimento enzimático de frutas e a interação com proteínas, carboidratos e minerais (ROCHA et al, 2011; SILVA et al, 2010).

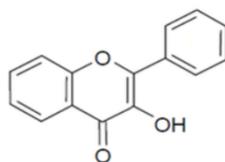
Os compostos fenólicos apresentam, em sua estrutura, vários grupos benzênicos característicos, tendo como substituintes grupamentos hidroxilas. Eles englobam desde moléculas simples até outras com alto grau de polimerização. Os ácidos fenólicos e os flavonoides, por exemplo, possuem estrutura simplificada, já a maioria dos outros tipos de taninos encontrados em frutas, os taninos condensados, são compostos de

alto peso molecular, que precipitam proteínas, incluindo proteínas salivares da cavidade oral (ROCHA et al, 2011).

Os flavonóides compreendem um grupo de compostos fenólicos amplamente distribuídos nas frutas e nos vegetais, apresentando-se sob muitas variações, sendo os flavonóis e as antocianinas aquelas que estão presentes em quantidade significativa no cranberry, caracterizadas por seu potencial anti-inflamatório (ROSA, 2017).

A estrutura molecular dos flavonóis é derivada dos anéis benzo- γ -pirona, na qual consiste na ligação entre os anéis fenólicos e pirona, conforme ilustra a Figura 2 (VISTUBA, 2014).

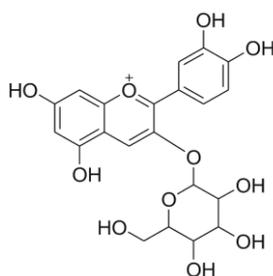
Figura 2 - Flavonol



Fonte: PINELA, 2012.

As antocianinas são responsáveis pela cor do fruto, que pode variar entre o vermelho (condição ácida) e o azul ou amarelo (condição alcalina). Existem vários tipos de antocianinas que diferem no número de grupos hidroxilos e de açúcares ligados à sua estrutura e a posição dessas ligações. As mais encontradas no arando vermelho são: 3-O-glucosido e 3-O-arabinosido de cianidina e peonidina. A Figura 3 corresponde a estrutura química da 3-O-galactosido de cianidina. (ROSA, 2017).

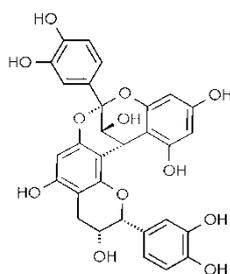
Figura 3 – cyanidin-3-O-glucoside



Fonte: YANG ET AL, 2017.

Os taninos condensados presentes no cranberry são as proantocianidinas tipo A (PAC-A), as quais possuem uma dupla ligação ocorrida na unidade estrutural, diferente das do tipo B, que possui apenas uma ligação, como pode-se observar na Figura 4. São polímeros que possuem duas ou mais unidades de flavan-3-ol (catequinas/epicatequinas) ligadas por ligações carbono-carbono sensíveis à hidrólise. De acordo com o seu grau de polimerização, a biodisponibilidade é afetada, assim como os efeitos benéficos que podem ser proporcionados no organismo (ROSA, 2017).

Figura 4 – Proantocianidina A2



Fonte: DREAMSTIME, 2021.

Elas são as responsáveis por produzirem uma barreira que impede a adesão de bactérias, especialmente a *Escherichia coli*, à parede epitelial das vias urinárias, consequentemente, impedindo-as de crescerem e reproduzirem-se, e possuem excelentes fontes antioxidantes de alta qualidade, por isso podem ser consideradas as mais influentes na prevenção e tratamento de infecções do trato urinário (SALO et al., 2011).

2.4. INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO

Infecções do trato urinário (ITU) são definidas como a invasão e posterior multiplicação de microrganismos nos tecidos das vias urinárias. As regiões afetadas variam desde a uretra, rim, pelve renal, bexiga e ureteres, até estruturas adjacentes nos homens, como a próstata e o epidídimo. Esse tipo de infecção é de extrema importância no estudo das ciências médicas, uma vez que representa uma parcela significativa das consultas nos serviços médicos públicos (SIMÕES et al, 2015).

O gênero feminino apresenta maior exposição do que o masculino em casos de infecção urinária. Mulheres adultas possuem 50 vezes mais chances de contrair ITU do que homens, onde 30% delas apresentam a infecção sintomática ao longo da vida. A

principal rota de contaminação do trato urinário ocorre por via ascendente, por esse fato atribui-se à menor extensão anatômica da uretra feminina com maior proximidade entre a vagina e o ânus, característica da genitália feminina (BUENO et al, 2018).

ITU é caracterizada pela presença de bactérias alojadas no interior do canal urinário, tendo como limite mínimo aceitável a existência de 100.000 unidades formadoras de colônias bacterianas por mililitro de urina (UFC/mL) (MASSON et al., 2009). Os sintomas e sinais incluem urgência miccional, polaciúria, alteração no aspecto e coloração da urina, com aparecimento de urina turva acompanhada de alterações no sedimento urinário, disúria, piúria, hematúria. A ocorrência de dor abdominal é um dos sintomas mais comuns, notados em topografia do hipogástrio (projeção da bexiga) e no dorso (projeção dos rins) podendo ocasionar febre (LOPES et al., 2004).

A ITU pode ser sintomática, ou na ausência de sintomas, assintomáticas, recebendo a denominação de bacteriúria (bactérias na urina) assintomática. Em relação à localização, é classificada como baixa ou alta. Na ITU baixa que caracteriza o diagnóstico de cistite, a urina pode apresentar turbidez pela presença de piúria, e/ou avermelhada pela presença de sangue, causada pelo próprio processo inflamatório. A ITU alta também denominada pielonefrite, inicia-se habitualmente com quadro de cistite sendo acompanhada de uma elevada febre associada a calafrios e dor lombar na maioria dos casos. A intensidade dos sintomas é diretamente proporcional à gravidade da pielonefrite (BUENO et al, 2018).

As infecções podem ser classificadas em complicadas ou não complicadas: na ITU não complicada, onde habitualmente há incidência maior de cistite, a *Escherichia coli* é a bactéria responsável pela grande maioria dos casos (WAGENLEHNER; NABER, 2006).

A infecção complicada acontece quando o aparelho urinário apresenta alterações estruturais ou funcionais, também quando ocorre uma infecção crônica, presença de corpos estranhos, utilização de cateteres, etc. Esse tipo de infecção possui maior risco de falha terapêutica (TANNURI, 2005).

Quando acometido por três episódios ou mais de ITU no período de 12 meses, o paciente é classificado como portador de infecção urinária de repetição. Essa repetição pode acontecer devido a uma reincidência (renovação exacerbada de uma infecção

não curada) ou de uma reinfecção, quando há nova colonização por bactérias diferentes ou por outras cepas patogênicas da mesma bactéria (DAGOSTIN et al, 2015).

Dentre os microrganismos colonizadores do trato urinário, encontra-se *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Acinetobacter*, *Enterobacter*, *Proteus* e *Pseudomonas*. A bactéria Gram negativa *Escherichia coli* é o patógeno mais facilmente encontrado, sendo responsável por cerca de 80% dos casos. Esse patógeno é originário da microbiota intestinal e pode invadir a mucosa genital, atingir o sistema urinário e colonizá-lo. Devido a presença de fímbrias e adesinas no microrganismo patogênico, ele adere-se às mucosas urogenitais e resiste à eliminação através da urina, acarretando uma bacteriúria intensa e evoluindo para um quadro de infecção (ESMERINO et al., 2003).

2.5. PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE ITU

As medidas recomendadas para prevenção de infecções do trato urinário são a hidratação constante do organismo, aumentando a ingestão de líquidos e a boa higiene íntima. Esses fatores são básicos e de extrema importância, sendo insubstituíveis por qualquer outro método preventivo, devendo ser usado concomitantemente a outros meios caso forem adotados (DAGOSTIN, 2015).

Atualmente, a principal fonte de tratamento são os medicamentos antibióticos, que ao serem utilizados por um extenso período suscita altos perigos à saúde e efeitos adversos, além da adaptação dos micro-organismo a droga, produzindo a resistência bacteriana a diversos fármacos, gerando alterações na potência do tratamento e na microbiota intestinal. Isto ocorre graças ao uso empírico de antibióticos, que muitas vezes são utilizados de maneira inadequada, o que leva a falha no tratamento da infecção em questão. (DAGOSTIN, 2015).

Segundo Barclay, *Veeratterapillay* e *Harding* (2017) as ITUs são responsáveis pela maior proporção de prescrições de antibióticos na atenção primária. Embora os antibióticos sejam necessários para erradicação de tais infecções, a resistência antimicrobiana devido ao seu uso é uma ameaça global à saúde. A utilização em longo prazo da profilaxia antimicrobiana está fortemente associada ao aumento do surgimento de bactérias resistentes e subsequente redundância de antibióticos, ou seja, antibióticos previamente eficazes estão perdendo sua eficácia (SOUSA et al., 2021).

É neste sentido que as plantas medicinais têm sofrido uma série de estudos que comprovam a sua ação preventiva e tratativa, recorrendo-se, assim, cada vez mais à Fitoterapia. Com o aumento da resistência bacteriana, viu-se na profilaxia uma possível alternativa, entre elas o suco do fruto *Vaccinium macrocarpon*, que tem atividade relacionada com a inibição da aderência das fimbrias do micro-organismo *E. coli* nas células do trato urinário. (ROSA, 2017).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. PESQUISA DE CAMPO

O interesse sobre o cranberry e seus benefícios à saúde surgiu da crescente demanda de tratamentos não convencionais, tendo em vista que o uso de antibióticos pode acarretar diversos problemas no organismo humano, além da resistência antimicrobiana e reincidência a enfermidades, conseqüentemente.

Apesar de pesquisas a respeito do uso do fruto como uma forma de tratamento alternativo às infecções do trato urinário e outras doenças não serem recentes, o conhecimento dos benefícios deste fruto ainda é escasso. Tendo em vista a necessidade de falar sobre, para que a informação seja disseminada e cada vez mais pessoas tenham acesso, desenvolveu-se um questionário para que pudesse ser compreendido o quanto de conhecimento da população possui em relação ao uso do cranberry na prevenção e no tratamento de infecções do trato urinário.

Através dos dados coletados, pôde-se obter conhecimento do nível de informação e/ou experiência dos familiares, amigos e parte da população da região da cidade de Jundiaí, localizada no estado de São Paulo, sobre o assunto em questão.

No total, 50 pessoas participaram da pesquisa. Baseado nos resultados, temos que a faixa etária em predominância das pessoas que responderam ao questionário variam entre 16 e 25 anos de idade. Sua maioria mulheres, correspondentes a 72% das respostas, onde 50% afirmaram já terem sido acometidas por infecções do trato urinário, assim como membros da família de 80% dos entrevistados, sendo mulheres a sua maioria. A estatística mostra que esse tipo de infecção é bastante recorrente,

principalmente em pessoas do sexo feminino, mesmo que ainda jovens. No que diz respeito ao método de tratamento da infecção, 58,5% dos entrevistados disseram que optaram pelo tratamento convencional com o uso de antibióticos e analgésicos, provavelmente pelo fato desses medicamentos terem efeito rápido no organismo, que a infecção já estivesse em um estágio avançado, onde somente medicamentos mais fortes curariam a infecção, ou o desconhecimento de outras formas de tratamento acessíveis.

De acordo com os dados coletados, 96% dos entrevistados acreditam que alimentos podem sim tratar e prevenir doenças. No entanto, 66% sequer ouviu falar a respeito do fruto cranberry e 90% desconhecem seus benefícios à saúde. Acredita-se que esse desconhecimento se deve a origem estrangeira do fruto, o que compromete a sua popularidade no Brasil.

3.2. REVISÃO DA LITERATURA

O Quadro 1 compara estudos sobre a eficácia do uso do cranberry na prevenção e no tratamento de infecções do trato urinário, destacando o método utilizado pelos autores selecionados.

Quadro 1 – Eficácia do uso do cranberry para ITUs

Autor e ano de publicação	Objetivo	Metodologia	Resultado	Eficácia
(SIMÕES et al, 2015).	Testar o suco concentrado de cranberry in vitro visando identificar a atividade antimicrobiana do suco sobre a cepa de <i>Escherichia coli</i> .	Utilização da cepa <i>Escherichia coli</i> estéril in vitro, utilizando a difusão em ágar tratada com o suco do cranberry.	Ausência de atividade antibacteriana do suco do fruto <i>Vaccinium macrocarpon</i> (cranberry), sobre a cepa de <i>E. coli</i> ATCC 25922.	Ineficaz
(SIMÕES et al, 2015).	Identificar a eficácia do cranberry na profilaxia de infecções do trato urinário (ITUs).	Prática baseada em evidências.	Nenhum dos estudos demonstrou ser ineficaz ou inconclusivo.	Eficaz.

(ROSA, 2017).	Identificar os mecanismos de ação do cranberry na prevenção de infecções do trato.	Estudo in vitro utilizando o extrato de cranberry.	Efeito positivo na prevenção de infecções do trato urinário.	Eficaz.
(PEREIRA et al, 2016).	Avaliar a atividade antimicrobiana do extrato de cranberry sobre 8 bactérias isoladas de infecções urinárias de pacientes internados em unidades de saúde.	Estudo in vitro utilizando o extrato de cranberry.	Efeito positivo na inibição na maioria das bactérias selecionadas.	Eficaz.

Fonte: Autoria própria.

Os estudos selecionados para a avaliação do uso do fruto e do extrato de cranberry, têm o intuito de comprovar um possível benefício clínico na profilaxia de ITUs. Os métodos utilizados variam entre a análise in vitro utilizando o extrato de cranberry, até prática de identificação baseada em levantamentos e evidências.

Dos quatro artigos revisados, três se mostraram eficazes e somente um demonstrou ser inconclusivo, pois em sua atividade experimental, o cranberry não apresentou nenhuma atividade antimicrobiana durante o período de estudo.

Foram necessárias diversas análises referentes às metodologias empregadas nas pesquisas para a revisão e validação dos resultados apontados. Logo, a eficácia dos constituintes do cranberry na prevenção e atuação de ITUs apresenta-se de maneira alternativa e inovadora.

3.3. MATERIAL INFORMATIVO

O resultado do *folder* informativo pode ser conferido nas Figuras 5 e 6.

(inserir fotos do folder frente e verso)

4. CONCLUSÃO

Entende-se que o uso do cranberry se trata de um método efetivo na inibição de algumas bactérias causadoras de ITUs, tornando-se promissor como alternativa terapêutica relacionada a prevenção e ao tratamento de infecções do trato urinário. Isso se deve especialmente a ação de seus compostos fenólicos, com destaque maior de atuação à proantocianidina, que possui capacidade antimicrobiana bastante expressiva, além de seu potencial antioxidante, que dificultam o desenvolvimento da doença.

O tratamento com substâncias naturais vem tomando cada vez mais espaço no dia a dia de diversas pessoas. Desta forma, deve-se investir em estudos relacionados ao uso dessas substâncias, assim como na divulgação dos métodos singulares de tratamento para pacientes acometidos com infecções recorrentes.

Contudo, se fazem necessários mais estudos a respeito das contraindicações do uso do cranberry perante a compatibilidade com o tratamento simultâneo a outras disfunções, para que possamos conhecer os benefícios e malefícios em diferentes quadros clínicos.

5. REFERÊNCIAS

CRANBERRY Extrato: Tratamento e Prevenção das Infecções do Trato Urinário. Farmacam, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://arquivos.farmacam.com.br/cranberry%20farmacam%202015.pdf>. Acesso em: 29 set. 2021.

DAGOSTIN, Suelen. **Utilização de vaccinium macrocarpon (cranberry) para Prevenção de infecção urinária recorrente: revisão da Literatura e divulgação a profissionais de saúde.** 2015. Monografia (Pós - graduação especialização em farmacologia) Universidade do extremo sul catarinense – UNESC, Criciúma, SC, Brasil. 2015. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/3605/1/Suelen%20Favarin%20Filipin%20Dagostin.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2021.

FERRI, Schaiane; CLAUDIO, Ana; STERTZ, Andressa; ARISI, Lauren; AUGSTEN, Lucas; CUNHA, Simone; MOTTIN, Vitória; SFAIR, Letícia. **Avaliação do consumo de Cranberry frente à prevenção e ao tratamento de infecção do trato urinário (ITU).** 2017. Rev. Natureza Online ESFA. Disponível em: <http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/NOL20170701--.pdf> Acesso em: 16 ago. 2021.

FRANÇA, Anna; COUTINHO, Vanessa; SPEXOTO, Maria. **O Consumo do Cranberry no Tratamento de Doenças Inflamatórias.** 2014. Ensaio Cienc., Cienc. Biol. Agrar. Saúde, v. 18. a Universidade Gama Filho, RJ, Brasil, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/260/26037787007.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2021.

GALVÃO, Gabriela; BOMFIM, Natalia. **Cranberry: profilaxia nutricional para infecção do trato urinário**. 2018. Rev Pesq Saúde, 19(2): 83-87, mai-ago, 2018. Disponível em <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/9044>. Acesso em: 15 ago. 2021.

ROSA, Bárbara. **Caracterização Química e da Atividade Biológica do Arando Vermelho – “Cranberry”**. 2017. Monografia (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, Almada, Portugal, 2017. Disponível em: http://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/20239/1/Rosa_B%c3%a1rbara_de_Oliveira.pdf. Acesso em: 15 ago. 2021.

(finalizar referências bibliográficas)