

18º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: AVEIA COLOIDAL: UM ATIVO VEGETAL NO TRATAMENTO PALIATIVO DA PSORÍASE

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

SUBÁREA: Farmácia

INSTITUIÇÃO(ÕES): UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO - USF

AUTOR(ES): LUCAS HENRIQUE NASCIMENTO SOUZA

ORIENTADOR(ES): IARA LÚCIA TESCAROLLO

COLABORADOR(ES): GABRIEL VICTOR ALMEIDA MARY DIOGO

RESUMO

A busca por ingredientes de origem natural e orgânica, assim como desenvolvimento de formulações inovadoras na área da saúde e beleza, tem crescido nos últimos tempos em virtude dos estudos que apontam a grande aplicabilidade das matérias-primas vegetais. A aveia é um exemplo de fonte de obtenção de diversos insumos cosméticos e farmacêuticos, possuindo uma composição rica em amidos, antioxidantes, anti-inflamatórios, beta-glucanas e componentes exclusivos como as avenacinas e as avenatramidas. A psoríase é uma dermatose inflamatória crônica caracterizada lesões inestéticas na pele que contribui com a baixa autoestima, assim, o desenvolvimento de produtos que possam colaborar positivamente com essa condição, torna-se relevante. Este estudo teve como objetivo desenvolver e testar dermocosméticos com aveia coloidal utilizando insumos de origem natural e orgânica, avaliar a reprodutibilidade na produção das formulações, realizar estudo de estabilidade e aceitabilidade sensorial dos produtos. Também visou o levantamento de informações científicas a fim de se justificar, comprovar a ideia e fomentar novos estudos referentes à aplicabilidade e benefícios da aveia coloidal no tratamento paliativo da psoríase. Foi possível formular dermocosméticos apresentando como ingrediente ativo. As amostras desenvolvidas demonstraram-se reproduzíveis, sendo de fácil manipulação e apresentando excelentes características físico-químicas e sensoriais. A relevância deste trabalho se deve ao fato de ser um assunto transversal que aborda sustentabilidade, saúde e beleza. Sustentabilidade uma vez que as formulações propostas apresentam ingredientes biodegradáveis, originados de fontes renováveis e que não agridem o meio ambiente. Saúde por levantar importantes questões referentes à psoríase, ofertando novos produtos para melhora do quadro das lesões psoriáticas, formulados com ingredientes aprovados pelas certificadoras de produtos orgânicos e que oferecem menos riscos à saúde. Beleza, uma vez que os produtos desenvolvidos podem auxiliar na recuperação da pele contribuindo com a melhora da autoestima.

Palavras-chave: Avena. Psoríase. Cosméticos.

INTRODUÇÃO

A busca por ingredientes de origem natural e orgânica, assim como desenvolvimento de formulações inovadoras na área da saúde e beleza, tem crescido

nos últimos tempos em virtude dos estudos que apontam a grande aplicabilidade das matérias-primas vegetais. A aveia (*Avena Sativa*) é um exemplo de fonte de obtenção de diversos insumos cosméticos e farmacêuticos, possuindo uma composição rica em amidos, antioxidantes, anti-inflamatórios, beta-glucanas e componentes exclusivos como as avenacinas e as avenatramidas (HARTUNIAN-SOWA; WHITE, 1992; DIMBERG et al., 1993; KURTZ; WALLO, 2007; SOUZA; JUNIOR, 2016).

A aveia coloidal apresenta diferentes mecanismos de ação na pele, além de proporcionar melhoria no sensorial nas formulações onde é utilizada. A sinergia dos componentes da aveia coloidal tem demonstrando vantagens no cuidado de dermatoses inflamatórias com comprovações científicas. (PILLAI; REDMOND; RÖDING, 2005; MICHELLE GARAY, et al., 2015; ILNYTSKA et al., 2016). Apresenta-se como um pó resultante de um processo de moagem e processamento de todos os grãos, obtendo por fim partículas extremamente pequenas e padronizadas, este processo permite com que a aveia atinja seu estado coloidal. A forma de coloide permite um aumento na capacidade de absorção de óleos e água, um aumento na biodisponibilidade de beta-glucanas e outras matérias bioativas já que as partículas de menor tamanho liberam mais facilmente seus compostos (KURTZ; WALLO, 2007). O FDA (2003) classificou aveia coloidal como protetor da pele, podendo ser empregada em produtos para higiene, tamponamento, hidratante, protetor, calmante, anti-irritante e antioxidante. Diversos outros estudos realizados demonstram a efetividade da aveia coloidal em casos de dermatite atópica, comprovando seus efeitos inclusive benefícios cicatrizantes (NEBUS et al., 2014).

A psoríase é uma dermatose inflamatória crônica caracterizada por placas avermelhadas cobertas de escamas prateadas, micáceas, tendendo para a distribuição simétrica nas superfícies extensoras das extremidades, principalmente joelhos e cotovelos. De ocorrência universal, a psoríase acomete igualmente homens e mulheres, sendo das dermatoses mais frequentes na prática clínica. No mundo acomete cerca de 2% da população. No Brasil não existem estudos sobre a sua prevalência. Aspectos ambientais, geográficos e étnicos podem interferir na sua incidência. A doença pode ocorrer em qualquer idade com picos de incidência na segunda e quinta décadas de vida associados a diferentes antígenos de histocompatibilidade. A administração de medicamento diretamente sobre a lesão cutânea permite minimizar possíveis efeitos colaterais em outros órgãos e na pele não lesada. Nas formas leves de psoríase, a terapêutica tópica, seja em monoterapia, seja

combinada, costuma ser suficiente para o controle das lesões. Nas formas moderadas a graves, o tratamento local, quando associado à fototerapia e/ou à terapia sistêmica, propicia maior conforto ao paciente e acelera a melhora. Produtos tópicos com ação queratolítica, emolientes ou umectantes estão incluídos no programa terapêutico, como coadjuvantes ou em alternância com os produtos ativos nas fases assintomáticas (CONSENSO BRASILEIRO DE PSORÍASE, 2012)

Dermatoses como a psoríase causam grande impacto na qualidade de vida dos pacientes, as manifestações cutâneas geralmente são inestéticas e comprometem a autoestima dos indivíduos acometidos por esta patologia (MINGORANCE et al., 2001; LUDWIG, et al., 2009). Não há na literatura científica descrições específicas sobre a ação da aveia coloidal na psoríase, porém, existem comprovações dos efeitos da mesma em dermatoses inflamatórias como na dermatite atópica, além de diversos resultados de análise *in vitro* e *in vivo* que demonstram que a mesma pode proporcionar grandes benefícios para a pele psoriática mediados pela ação anti-inflamatória, antioxidante, cicatrizante e hidratante.

OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo desenvolver e testar dermocosméticos com aveia coloidal utilizando insumos de origem natural e orgânica, avaliar a reprodutibilidade na produção das formulações, realizar estudo de estabilidade e aceitabilidade sensorial dos produtos. Também visou o levantamento de informações científicas a fim de se justificar, comprovar a ideia e fomentar novos estudos referentes à aplicabilidade e benefícios da aveia coloidal no tratamento paliativo da psoríase.

METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo experimental com abordagem quantitativa. Os dermocosméticos foram produzidos conforme Tabela 1, através da técnica de emulsificação por inversão de fases (FERREIRA; BRANDÃO, 2011). As matérias-primas foram denominadas de acordo com *International Nomenclature Cosmetics Ingredients* (INCI) reconhecidas pela ECOCERT (2012) e IBD (2012) para produção de dermocosméticos com selo orgânico. Foram preparadas seis fórmulas para comparação do efeito causado pela variação da proporção entre os ingredientes. Após produção foram realizados testes para determinação das propriedades físico-químicas, reprodutibilidade na produção dos produtos e avaliação da aceitabilidade

sensorial. As formulações foram previamente avaliadas em relação às características macroscópicas e organolépticas (aspecto, cor e odor), segundo critérios do formulador, critérios mercadológicos e outros referendados pela literatura (FERREIRA; BRANDÃO, 2011) sendo escolhidas para o estudo de estabilidade e avaliação sensorial apenas aquelas que apresentaram melhores resultados nas avaliações preliminares.

Tabela 1. Composição das formulações testadas expressas percentualmente (p/p) e indicadas conforme a *Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos*.

Componentes	INCI	Função	Fase	Quantidade % (p/p)					
				F1	F2	F3	F4	F5	F6
Aveia Coloidal*	<i>Avena Sativa (Oat) kernelflour</i>	Ativo	FC	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Óleo de Aveia*	<i>Avena Sativa (Oat) kerneloil</i>	Emoliente	FO	10,0	8,0	5,0	10,0	8,0	5,0
Sucrose Éster SP-30*	<i>Sucrose distearate</i>	Emulsionante	FO	3,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0
Sucrose Éster SP- 70*	<i>Sucrose stearate</i>	Emulsionante	FO	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Acetato de tocoferol*	<i>Tocopheryl Acetate</i>	Antioxidante	FO	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Glicerina	<i>Glycerin</i>	Umectante	FA	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Fragância*	<i>Parfum</i>	Aroma/ Conservante	FC	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Água q.s.p.	<i>Aqua</i>	Veículo	FA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Legenda: q.s.p. Quantidade suficiente para. FO: Fase Oleosa; FA: Fase Aquosa. FC: Fase Complementar. (*) Ingredientes com selo ECOCERT.

DESENVOLVIMENTO

Análise físico-química

As preparações foram avaliadas quanto as propriedades organolépticas como aspecto, cor, odor, sensação tátil. Determinação do pH, homogeneidade por centrifugação e estudo de estabilidade preliminar. Os ensaios foram conduzidos de acordo com o Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos (BRASIL, 2004), Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos (BRASIL, 2007) e protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos (ISAAC et al., 2012). As amostras foram acondicionadas em diferentes condições de estresse sendo: ambiente escuro em Temperatura Ambiente (TA) variando entre $25\pm 5^{\circ}\text{C}$; câmara de estabilidade ($40\pm 2^{\circ}\text{C}$); geladeira ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$) e sob luz solar indireta, por um período de 28 dias. A reprodutibilidade da técnica de preparo foi avaliada durante o desenvolvimento de 3 lotes a fim contribuir com a elaboração de um protocolo padrão

para a produção das formulações. O teste de espalhabilidade também foi realizado empregando-se metodologia proposta por (BORGHETTI; KNORST, 2006).

Avaliação Sensorial

A avaliação sensorial foi adaptada conforme protocolos para avaliação sensorial (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; ISSAC et al. 2009), o mesmo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco sob o CAAE nº 55011216.0.0000.5514. A avaliação dos produtos foi realizada por amostra de conveniência composta por 60 julgadores não treinados. Foram observados os atributos como cor, aparência, textura e aceitação global com escala hedônica estruturada de 9 pontos. Na avaliação da espalhabilidade, toque, sensação durante o uso e após aplicação, foi utilizada escala de intensidade de 5 pontos. Os dados foram avaliados estatisticamente por média, desvio-padrão e frequência. O Índice de Aceitabilidade (IA) foi calculado conforme proposto por Dutcosky (2007). Valores de IA superiores que 70% são considerados satisfatórios. Os resultados foram analisados por Teste *t-Student* e nível de significância de 5 % ($p < 0.05$) utilizando programa INSTAT®, *GraphPad. Graphpad software, 2000.*

RESULTADOS

As condições psicológicas e a satisfação quanto a aparência física são fatores que interferem na qualidade de vida e no impacto da doença nos portadores de psoríase. O aspecto visível das lesões na pele contribui com a baixa autoestima, assim, o desenvolvimento de produtos que possam colaborar positivamente com essa condição, torna-se relevante (MINGORANCE et al., 2001; LUDWIG et al., 2009). Os dermocosméticos ou cosmecêuticos são uma categoria de produtos que integram considerações tanto dermatológicas como farmacêuticas (DRAELOS, 2005; KLEIN, 2005; BRASIL, 2015).

Durante o processo de criação dos dermocosméticos à base de aveia coloidal, buscou-se utilizar ingredientes reconhecidos pela ECOCERT e IBD, órgãos que regulamentam a produção de produtos com selo orgânico. Os insumos *Sucrose Ester SP 70* e *Sucrose Ester SP 30* tratam-se de uma linha de emulsionantes naturais não iônicos, derivados de fontes renováveis, livres de polietilenoglicol e com características biodegradáveis. Estes ingredientes facilitam o desenvolvimento de emulsões e possibilitam a redução de componentes da formulação com aumento do

desempenho sensorial e estabilidade. São ésteres da sacarose, componentes presentes na cana de açúcar e beterraba, com e ácidos graxos presentes no óleo de palma/coco. Para evitar possível oxidação dos óleos vegetais, foi usado o acetato de tocoferol como antioxidante (SOUZA; JUNIOR, 2016). O sistema conservante foi composto por substância que não é definida como conservante, porém possui ação antimicrobiana (Sistema *Preservative Free*). O Naticide® (Sinerga) é reconhecido como fragrância suave, com uma nota leve de amêndoa e baunilha que atua como potencializador do aroma, adicionalmente atua como conservante por inibir o crescimento bacteriano em formulações cosméticas (SOUZA; JUNIOR, 2016). A água foi utilizada como fase aquosa para completar a preparação. Adicionalmente a glicerina foi empregada como umectante por contribuir sinergicamente com o efeito hidratante (SOUZA; JUNIOR, 2016). O óleo de aveia foi utilizado como emoliente, além de atividade antioxidante mediada pela presença de tocóis como α -tocotrienol e α -tocoferol, também β -, γ - e δ tocoferóis (LEHTINEN; KAUKOVIRTA-NORJA, 2011).

A aveia coloidal foi utilizada como ativo da preparação. Possui em sua composição ácidos avênicos A e B, ácido pantotênico, ácido salicílico, vitaminas B1 e B2, aminoácidos de beta-glucans que proporcionam o aumento do fator de hidratação natural da pele (SOUZA; JUNIOR, 2016). É rica em amidos, antioxidantes, anti-inflamatórios, beta-glucanas e componentes exclusivos como as avenacinas e as avenatramidas (DIMBERG et al., 1993; PILLAI et al. 2005; KURTZ; WALLO, 2007; SOUZA; JUNIOR, 2016).

Por conta de suas características, a aveia coloidal apresenta grande potencialidade para uso em produtos tópicos destinados à psoríase. De acordo com Harcharik e Emer (2014) aveia coloidal apresenta propriedades hidratantes e anti-inflamatórias. A hidratação é mediada pela presença de pequenas partículas que formam um filme oclusivo, retendo água no extrato córneo evitando a perda de água transepidermal e reduzindo as manifestações xeróticas. Robbins e Cotran (2005), reportam que as lesões psoriáticas podem gerar abscesso, facilitando a perda de água transepidermal e o ressecamento da pele, desta forma, se faz necessário o uso de ativos que promovam ação hidratante. Ainda de acordo com Harcharik e Emer (2014), a aveia coloidal apresenta atividade antipruriginosa. Sabe-se que citocinas pró-inflamatórias são um dos principais fatores que causam a formação das placas psoriáticas (KIERSZENBAUM, 2008). Extratos das sementes da aveia foram capazes de diminuir a síntese de prostaglandinas, evidenciando ação anti-inflamatória na pele

(SAEED et al., 2012; REYNERTSON et al., 2015). A aveia coloidal também demonstrou contribuir para a melhora da dermatite atópica (NEBUS et al., 2014; FOWLER et al., 2012) por estimular genes responsáveis pela manutenção da função de barreira da pele, como os responsáveis pela diferenciação epidermal, *tight junctions* (ou junções firmes), e até a regulação de lipídios da pele contribuindo para uma diminuição do ressecamento, o aumento da hidratação (ILNYTSKA et al., 2016). Isto se faz importante na psoríase, pois as alterações fisiopatológicas promovidas pelas lesões, resultam em diversas alterações cutâneas como a formação das placas psoriáticas, alterações nos vasos sanguíneos, com consequente aparecimento de fissuras, que podem interferir na função de barreira da pele (ROBBINS; COTRAN, 2005).

Neste estudo, as amostras que apresentaram as melhores características no estudo da triagem das formulações foram F5 e F6, logo, a finalização dos testes foi realizada somente com essas apresentações. Houve reprodutibilidade tanto das fórmulas quanto da técnica empregada. Durante a realização dos ensaios físico-químicos e estabilidade preliminar foi possível observar que tanto F5 como F6 mantiveram-se dentro dos parâmetros de qualidade desejados para dermocosméticos. As emulsões permaneceram cremosas e viscosas; coloração levemente bege; aspecto homogêneo; sem separação de fases; odor adocicado característico de baunilha; pH 7,2 com ligeiras alterações observadas no estudo de estabilidade. Quanto à sensação tátil as mesmas se apresentaram lisas, muito agradáveis ao tato com excelente espalhabilidade e rendimento na aplicação, fatores considerados importantes e favoráveis para aplicação tópica em lesões psoriáticas. A espalhabilidade representa uma importante característica das formulações destinadas à aplicação tópica, pois está relacionada com a facilidade ou não da aplicação do produto sobre a pele. De acordo com os resultados obtidos foi possível verificar que há uma relação linear entre a força aplicada e a espalhabilidade demonstrando que a forma de uso pode repercutir no rendimento da aplicação sobre a pele (F5: $y = 852,1x + 1608,3$; $R^2=0,9913$ e F6: $y= 929,1x +1501,1$; $R^2 = 0,9891$).

Participaram da análise sensorial 60 julgadores não treinados, idade entre 18 a 40 anos, 80% do gênero feminino e 20% do gênero masculino. Os resultados, demonstraram boa aceitação para cor, aparência, textura e aceitação global, com IA de 76,1% a 78,9% para F5 e 77,0% a 82,2% para F6. As maiores pontuações foram observadas para F6 inferindo que a concentração do óleo de aveia, usado como

emoliente, pode provocar mudança na sensação causada pelo produto durante o uso. O IA do quesito odor foi de 63,5% para F5 e 67,5% para F6. Não houve diferença estatisticamente significativa na comparação das amostras ($p > 0,05$).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível formular dermocosméticos apresentando como ingrediente ativo a aveia coloidal para tratamento tópico das lesões psoriáticas. As formulações propostas apresentam ingredientes orgânicos aprovados por órgãos regulamentadores, que causam menor impacto ambiental e risco à saúde. As amostras desenvolvidas demonstraram-se reproduzíveis, sendo de fácil manipulação e apresentando excelentes características físico-químicas e sensoriais. O produto permaneceu dentro dos critérios de qualidade estabelecidos para um dermocosmético. Os resultados da análise sensorial demonstraram boa aceitação entre os avaliadores. Com base nos dados obtidos, este estudo pode estimular novas pesquisas quanto aos testes com aveia coloidal no controle paliativo da psoríase, uma vez que além de se ter formulações estáveis já desenvolvidas, se obteve também um direcionamento aos possíveis benefícios deste ativo para o problema em questão. Desta forma, o estudo pode ser ampliado a fim de se testar e comprovar os efeitos da aveia coloidal no tratamento das lesões psoriáticas, fomentando ainda mais a busca por novas aplicabilidades desta matéria-prima.

FONTES CONSULTADAS

- BORGHETTI, G.S.; KNORST, M.T. Desenvolvimento e avaliação da estabilidade física de loções O/A contendo filtros solares. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 4, p. 531-537, 2006.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa Esclarece: 2841 - Cosmecêuticos, neurocosméticos, dermocosméticos e nutricosméticos. 2015a.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos**. 2ª edição. Brasília: Anvisa, 2008. 120 p.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos**. Brasília: Anvisa, 2004, 52 p.
- CBP. Consenso Brasileiro de Psoríase 2012. **Guias de avaliação e tratamento Sociedade Brasileira de Dermatologia**, 2ª ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Dermatologia, 2009.
- DIMBERG, L. H.; THEANDER, O. L. O. F.; LINGNERT, H. A. N. S. Avenanthramides-a group of phenolic antioxidants in oats. **Cereal Chemistry**, v. 70, p. 637-637, 1993.
- DRAELOS, Z.D. **Cosmecêuticos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005, 246p.

- DUTCOSKY, S.D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 2.ed. Curitiba: Champagnat, 2007.
- ECORCERT. **Referencial ECOCERT: Cosméticos Orgânicos e Naturais**. Brasil, mai. 2012.
- FERREIRA A.O., BRANDÃO M. **Guia Prático da Farmácia Magistral** 4ª ed., São Paulo: Pharmabooks Editora, 2011.
- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, HHS et al. Skin protectant drug products for over-the-counter human use; final monograph. Final rule. **Federal register**, v. 68, n. 107, p. 33362, 2003.
- FOWLER, J. F.; NEBUS, J.; WALLO, W.; EICHENFIELD, L. F. Colloidal oatmeal formulations as adjunct treatments in atopic dermatitis. **J Drugs Dermatol.**, v.11, n. 7, p. 804-807, 2012.
- HARCHARIK, S.; EMER, M. D. J. Steroid-Sparing Properties of Emollients in Dermatology. **Skin Therapy Lett.**, v. 1, n. 19, p. 5-10, 2014.
- HARTUNIAN-SOWA, M.; WHITE, P. J. Characterization of starch isolated from oat groats with different amounts of lipid. **Cereal Chemistry**, vol. 69, p. 521-527, 1992.
- IBD CERTIFICAÇÕES. **Diretrizes para a Certificação de Produtos de Saúde e Beleza Orgânicos e Naturais e para Ingredientes Orgânicos e Naturais**. 5. ed. Brasil, 2014.
- ILNYTSKA, O.; KAUR, S.; CHON, S.; REYNERTSON, K. A.; NEBUS, J.; GARAY, M.; MAHMOOD, K.; SOUTHALL, M. D. Colloidal Oatmeal (Avena Sativa) Improves Skin Barrier Through Multi-Therapy Activity. **J Drugs Dermatol.**, v.15, n. 6, p. 684, 2016.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008, 1020p.
- ISAAC, V.; CHIARI, B.G.; MAGNANI, C.; CORRÊA, M.A. Análise sensorial como ferramenta útil no desenvolvimento de cosméticos. **Rev. Cienc. Farm. Bas. Apl.** v. 33, n. 4, 2012, p. 479-488.
- ISAAC, V.L.B. et al. Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos. **Rev. Cienc. Farm. Bas. Apl.** , v. 29, n. 1, p. 81-96, 2009.
- KIERSZENBAUM, Abraham L. **Histologia e Biologia Celular: Uma Introdução à Patologia**, 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 329-353.
- KLEIN, K. Considerações sobre as formulações dos cosmecêuticos *in* Draelos, Z.D. **Cosmecêuticos**. Rio de Janeiro: Elsevier, Cap. 3, 2005, p.19-23.
- KURTZ, E.S.; WALLO, W. Colloidal oatmeal: history, chemistry and clinical properties. **Journal of drugs in dermatology: JDD**, v. 6, n. 2, p. 167-170, 2007.
- LEHTINEN, P.; KAUKOVIRTA-NORJA, A. Oat lipids, enzymes, and quality. In: **Oats** (Second Edition). 2011. p. 143-156.
- LUDWIG, M.W.B. et al. Qualidade de vida e localização da lesão em pacientes dermatológicos. **Anais brasileiros de dermatologia. Rio de Janeiro. Vol. 84, no. 2 (mar./abr. 2009), p. 143-150**, 2009.
- MICHELLE GARAY, M. S.; JUDITH NEBUS, M. B. A.; MENAS KIZOULIS, B. A. Anti-inflammatory activities of colloidal oatmeal (Avena sativa) contribute to the effectiveness of oats in treatment of itch associated with dry, irritated skin. **Journal of drugs in dermatology**, v. 14, n. 1, p. 43-48, 2015.
- MINGORANCE, R.C. et al. Pacientes com psoríase: adaptação psicossocial e características de personalidade. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 34, n. 3/4, p. 315-324, 2001.

- NEBUS, J.; NOLLENT, V.; KIZOULIS, M. G. New Learnings on the Clinical Benefits of Colloidal Oatmeal in Atopic Dermatitis: Research confirms previous data on the benefit of topical colloidal oatmeal formulations as adjunct treatment in atopic dermatitis. **Supplement to Consultant for Pediatricians**, abril, 2014.
- PILLAI, R.; REDMOND, M.; RÖDING, J. Anti-wrinkle therapy: significant new findings in the non-invasive cosmetic treatment of skin wrinkles with beta-glucan. **International Journal of Cosmetic Science**, v. 27, n. 5, p. 292-292, 2005.
- ROBBINS, S. L.; COTRAN, R. S. **Patologia: Bases Patológicas das Doenças**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005, p.1313-1314.
- SAEED, S. A.; AKHTER, F.; QURESHI, Z.; M.; ALAM, M. Inhibition of Prostaglandin Biosynthesis in Extract of Oat (Avena sativa) Seeds. **The Open Dermatology Journal**, v.6, p. 8, 2012.
- SOUZA, V.M.; JUNIOR, D.A. **Ativos dermatológicos: Dermocosméticos e nutracêuticos**. São Paulo: Daniel Antunes Junior, 2016, 826p.