

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA**

LIZANDRA DE FREITAS FARIA

**EFICÁCIA DE ATIVOS E EXTRATOS VEGETAIS CONTRA *Cutibacterium acnes*:
uma revisão sistemática**

**PATOS DE MINAS
2022**

LIZANDRA DE FREITAS FARIA

**EFICÁCIA DE ATIVOS E EXTRATOS VEGETAIS CONTRA *Cutibacterium acnes*:
uma revisão sistemática**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade Patos de Minas,
como requisito parcial para a conclusão
de Graduação em Biomedicina.

Orientador (a): Ma. Nathalya Isabel de
Melo

**PATOS DE MINAS
2022**

ATA



Faculdade Patos de Minas
Curso de Bacharelado em Biomedicina

**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CURSO, APRESENTADO POR
LIZANDRA DE FREITAS FARIA
COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE BACHAREL NO CURSO
DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA.**

Aos dias do mês e ano abaixo datado, reuniu-se, no Auditório Central (*online*), a Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Biomedicina da Faculdade Patos de Minas, constituída pelos professores abaixo assinados, na prova de defesa de seu trabalho de curso intitulado:

EFICÁCIA DE ATIVOS E EXTRATOS VEGETAIS CONTRA *Cutibacterium acnes*: uma revisão sistemática

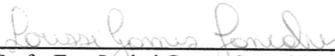
Concluída a exposição, os examinadores arguíram alternadamente o graduando(a) sobre diversos aspectos da pesquisa e do trabalho, como REQUISITO PARCIAL DE CONCLUSÃO DE CURSO. Após a arguição, a comissão reuniu-se para avaliar o desempenho do(a) graduando(a), tendo chegado ao resultado, o(a) graduando(a)

LIZANDRA DE FREITAS FARIA

foi considerado(a) Aprovado(a). Sendo verdade eu, Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira, Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Biomedicina, confirmo e lavro a presente ata, que assino juntamente com o Coordenador(a) do Curso e os demais Membros da Banca Examinadora.

Patos de Minas - Defesa ocorrida em segunda-feira, 28 de novembro de 2022

Profª. Nathalya Isabel de Melo
Orientador(a)

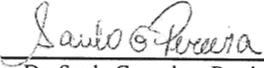


Profª. Esp. Larissi Gomes Gonçalves
Examinador(a) 1

Profª. M.a. Lilian Abreu Ferreira
Examinador(a) 2



Profª. Dra. Lorena Gomes Caixeta
Coordenadora do Curso de Graduação em Biomedicina



Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira
Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Biomedicina

EFICÁCIA DOS PRINCÍPIOS ATIVOS CONTRA *Cutibacterium acnes*: uma revisão sistemática

EFFECTIVENESS OF ACTIVE PRINCIPLES AGAINST *Cutibacterium acnes*: a systematic review

Lizandra de Freitas Faria¹

Nathalya Isabel de Melo²

RESUMO

A presente pesquisa se justifica com base na alta frequência de casos por disfunções estéticas provocadas pela acne, onde a seleção de ativos eficazes contra a *Cutibacterium acnes*, uma bactéria associada ao desenvolvimento da acne, podem evitar a resistência aos antibióticos e o seu uso generalizado. Para tanto, a metodologia utilizada foi a revisão sistemática, onde foram incluídos estudos *in vitro* da atividade dos ativos contra a bactéria *C. acnes*. Ao fim da pesquisa, concluiu-se que os ativos e/ou extratos vegetais podem ser uma excelente alternativa para o tratamento da acne, destacando-se o peptídeo CEN1HC-Br que apresentou atividade contra cepas resistentes à clindamicina, o óleo essencial de *Citrus reticulata blanco* com potência para inibir o crescimento bacteriano e mostrou-se mais eficaz, quanto à atividade antimicrobiana, que os antibióticos tradicionais, e a isotretinoína oral, com maior relevância e ação em todos os quatro mecanismos patogênicos da acne: produção de sebo, queratinização alterada, proliferação de *C. acnes* e inflamação.

Palavras chave: Acne. *Cutibacterium acnes*. Princípios Ativos.

ABSTRACT

The present research is justified based on the high frequency of cases of aesthetic dysfunctions caused by acne, where the selection of effective actives against *Cutibacterium acnes*, a bacterium associated with the development of acne, can prevent antibiotic resistance and its widespread use. Therefore, the methodology used was a systematic review, which included *in vitro* studies of the activity of the actives against the bacterium *C. acnes*. At the end of the research, it was concluded that the actives and/or plant extracts can be an excellent alternative for the treatment of acne, highlighting the CEN1HC-Br peptide that showed activity against clindamycin resistant strains, the essential oil of *Citrus reticulata blanco* with potency to inhibit bacterial growth and proved to be more effective, in terms of antimicrobial activity, than traditional antibiotics, and oral isotretinoin, with greater relevance and action in all four pathogenic mechanisms of acne: sebum production, altered keratinization, proliferation of *C. acnes* and inflammation.

Keywords: Acne. *Cutibacterium acnes*. Active principles.

1 INTRODUÇÃO

Muito frequente na fase da adolescência, a acne pode aparecer também em adultos, principalmente em mulheres. Além do incômodo provocado pelas lesões, a acne pode afetar a condição psicológica do indivíduo e torná-lo inseguro, deprimido, envergonhado e com baixa autoestima diante o seu desconforto estético. (SBD, 2018)

Segundo Platsidaki e Dessinioti (2018), inúmeras condições podem levar ao surgimento da acne, até mesmo a bactéria existente na microbiota normal da pele, a *Cutibacterium acnes*. Entretanto, de acordo com o estudo de Lomholt e Kilian (2010) apud Dreno et al. (2018), algumas cepas específicas da *C. acnes* estão associadas ao desenvolvimento da acne.

Sendo assim, uma das opções de tratamento da acne é o uso de antibióticos, no entanto, na era do aumento da resistência microbiana, a seleção do tratamento da acne direcionado à *C. acnes* e a prevenção da resistência aos antibióticos desempenham um papel fundamental na melhoria dos resultados em pacientes com acne e na saúde pública. (PLATSIDAKI e DESSINIOTI, 2018)

Isso indica que são necessários mais estudos sobre a eficácia de outros princípios ativos e/ou extratos vegetais no controle da *C. acnes*, visto que o uso generalizado de antibióticos para tratar a acne pode resultar no desenvolvimento de cepas de *C. acnes* com resistência cruzada. Além disso, melhores alternativas no tratamento da acne podem melhorar a qualidade de vida dos pacientes, devido ao desconforto estético e baixa autoestima provocados pelo desenvolvimento da acne.

Esse trabalho tem como objetivo reunir estudos por meio de uma revisão sistemática sobre a eficácia de princípios ativos e/ou extratos vegetais contra a bactéria *Cutibacterium acnes*, principal causadora da acne e realizar uma análise qualitativa dos mesmos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática cujo foco foi a busca por publicações que relatam a eficácia de ativos contra a *Cutibacterium acnes*, causadora da acne.

Nesta revisão, foram incluídos estudos *in vitro* da atividade dos ativos e/ou extratos contra a bactéria *C. acnes*, sendo que os resultados foram comparados de acordo com o tipo de pesquisa realizada. A busca foi feita a partir de periódicos

acadêmicos disponibilizados na base de dados Pubmed e Google Acadêmico, sendo incluídos os estudos publicados no período de 2015 a 2022. As palavras-chaves utilizadas nas buscas foram: “*Cutibacterium acnes*” or “*Propionibacterium acnes*” and “*tratamento*”. Adotou-se os seguintes critérios de exclusão: artigos anteriores ao período de 2015, publicações com pesquisas *in vivo* e trabalhos unicamente com antibióticos disponíveis no mercado.

Após a seleção das publicações, foi realizada uma análise qualitativa por relevância dos resultados obtidos.

3 ACNE: Causas, sinais, espécimes e o impacto na autoestima

A acne afeta cerca de 80% da população mundial em determinado instante da vida. (TASSINARY; ROGÉRI; LUNARDELLI, 2020, p. 78)

Franco *et al.* (2021) a descrevem como uma doença inflamatória exorbitante comum da pele, que acomete adolescentes, jovens e adultos de ambos os sexos, sendo mais frequente em adolescentes do sexo feminino, e que ocorre em todas as raças, embora seja menos intensa em orientais e negros.

Segundo Andreola *et al.* (2021) o efeito psicológico da acne é frequente, o que implica na autoestima dos pacientes e pode afetar seu desempenho emocional, financeiro e profissional. Geralmente, indivíduos acometidos pela acne demonstram estresse, ansiedade e qualidade de sono insatisfatória.

Essa dermatose apresenta quatro fatores etiopatogênicos que são: “[...] hiperprodução sebácea, hiperqueratinização folicular, aumento da colonização por *Cutibacterium acnes* e inflamação dérmica periglandular.” Sua maior incidência é no rosto, porém acomete costas, ombros e peito. (FRANCO *et al.*, 2021, p.14)

Para Bonetto (2004); Back *et al.* (2019), existem alguns fatores principais que podem causar o aparecimento, manutenção ou agravamento da acne: cuidados com a pele, a hereditariedade, alterações hormonais, uso de alguns medicamentos e a alimentação rica em gordura.

Segundo os dizeres de Xu e Li (2020), vários fatores contribuem para o desenvolvimento da acne, até mesmo o microbioma da pele. Entretanto, indivíduos com a pele oleosa estão mais propensos ao seu aparecimento, devido ao desequilíbrio das glândulas sebáceas.

Os óstios foliculares são responsáveis pela vazão da oleosidade da pele e pela saída do pelo, conseqüentemente “[...] a produção excessiva de sebo, maquiagem, contaminação e poluição podem obstruir os óstios foliculares, sendo capaz de desencadear a propagação de bactérias causadoras de acne, referindo-se à principal, *Cutibacterium acnes*” (FRANCO *et al.*, 2021, p. 14)

Cutibacterium acnes (Gilchrist, 1900 e Scholz and Kilian 2016) anteriormente chamada de *Propionibacterium acnes* é uma das bactérias que, se superpovoada, pode provocar a acne, “[...] essa bactéria se alimenta da oleosidade em abundância que as glândulas liberam, gerando a inflamação dos óstios foliculares e desempenhando assim, a formação de nódulos e cistos.” (FRANCO *et al.*, 2021, p. 14)

Lage (2010); Back *et al.* (2019), ressaltam que a ingestão de laticínios e carboidratos com alto índice glicêmico elevam os níveis de IGF-1 (fator de crescimento semelhante a insulina-1), estimulando a lipogênese na glândula sebácea (produção de sebo), favorecendo assim, o surgimento da acne.

De acordo com Tassinary, Rogéri e Lunardelli (2020), no momento presente, não existe uma metodologia padrão-ouro para avaliar e classificar cada tipo de acne. Ainda assim, um dos protocolos mais utilizados pelas clínicas e consultórios é a inspeção visual e/ou registro fotográfico.

É importante mencionar aqui que existem distintas classificações e tipos de acne descritas pela literatura: acne infantil ou neonatal, escoriada, pré-menstrual, ocupacional, medicamentosa, tropical, oclusiva, rosácea, fulminans e, a mais comum, acne vulgar (acne vulgaris) (TASSINARY; ROGÉRI; LUNARDELLI, 2020, p. 79)

“Boa parte das pesquisas sugerem a divisão da acne vulgar em dois grupos: lesões sem caráter inflamatório (comedão) e lesões com caráter inflamatório (pápula, pústula, nódulo e cisto).” (TASSINARY; ROGÉRI; LUNARDELLI, 2020, p. 81). Adiante é conceituado no Quadro 1 as diferentes manifestações clínicas da acne, conforme a Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica (SBCD).

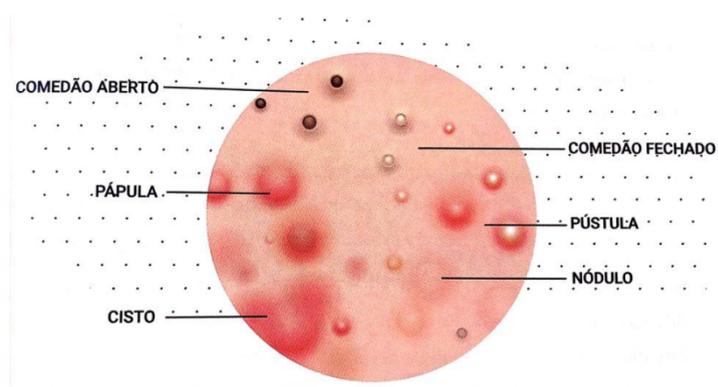
Quadro 1- Apresentações clínicas da acne.

Manifestação Clínica	Descrição
Comedões (cravos)	Causados pelo entupimento da saída dos folículos pilosos com sebo.
Pápulas	Pequenas lesões sólidas elevadas, arredondadas, endurecidas e avermelhadas.
Pústulas	São as pápulas que contém pus, as famosas “espinhas”.
Nódulos e cistos	Lesões maiores que as pápulas e pústulas, se tornam inflamados e expandem-se por camadas mais profundas da pele, podendo ser dolorosos e deixar cicatrizes.

Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica (SBCD)

Sucessivamente, podemos observar uma ilustração dos diferentes tipos de lesões de acne, representado pela Figura 1.

Figura 1- Ilustração dos diferentes tipos de lesões de acne.



Fonte: TASSINARY; ROGÉRI; LUNARDELLI, 2020

O modelo classificatório mais utilizado no Brasil para avaliar os diferentes tipos de acne é referenciado pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica

(SBCD). A seguir é possível verificar a classificação e as características da acne vulgar no Quadro 2.

Quadro 2- Classificação da acne vulgar.

Grau	Tipo
I	Presença apenas de comedões (cravos), sem lesões inflamatórias (espinhas).
II	Comedões, pápulas e pústulas.
III	Comedões, pústulas e cistos.
IV	Comedões, pústulas e lesões císticas maiores que podem se interconectar pela pele, formando “túneis”.

Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica (SBCD)
<https://www.faculdadepatosdeminas.edu.br/>

3.1 Características da *Cutibacterium acnes*

Segundo Platsidaki e Dessinioti (2018), a *Cutibacterium acnes* é uma comensal da pele humana, gram-positiva, não esporulada e com crescimento anaeróbio, ou seja, independente da presença do oxigênio.

C. acnes é uma bactéria da microbiota normal da pele e “[...] tem sido associado à condição inflamatória da pele acne vulgaris por mais de 100 anos [...], entretanto “[...] a colonização da pele por *C. acnes* é necessária, mas não suficiente para o estabelecimento da patologia da acne [...]” (PLATSIDAKI; DESSINIOTI, 2018, p. 3).

Essa bactéria é subdividida em seis filotipos: IA1, IA2, IB, IC, II e III. Em um estudo de Lomholt e Kilian (2010) apud Dreno *et al.* (2018) foram relatados que algumas cepas específicas da *C. acnes* estão associadas ao desenvolvimento da acne, onde o filotipo IA1 foi majoritariamente aliado à acne, enquanto filotipos IA2, IB e II foram menos associados nesta dermatose de pele.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista que há diversas opções terapêuticas para o tratamento da acne, foi realizada uma revisão sistemática cujo foco foi a busca por publicações que relatam a eficácia de ativos e/ou extratos vegetais contra a *Cutibacterium acnes*, causadora da acne.

Os artigos foram divididos de acordo com a metodologia testada a partir de periódicos acadêmicos disponibilizados na base de dados Pubmed e Google Acadêmico, sendo selecionados apenas 7 artigos no período de 2015 a 2022, após critérios de exclusão.

4.1 Estudos *In Vitro*

No estudo realizado por Han *et al.*, (2018) foi testada a potência do peptídeo CEN1HC-Br (centrocina) que foi isolado, sintetizado e caracterizado do ouriço-do-mar verde no tratamento da acne através do método de concentração inibitória mínima (CIM) por meio do teste em caldo *Brain Heart Infusion* (BHI), este método consiste na menor concentração de um determinado antimicrobiano, expressa em mg/L, que inibe o crescimento de um microrganismo em teste, sob condições *in vitro* bem definidas, durante um determinado intervalo de tempo.. Quinze cepas de *C. acnes* de pacientes com acne vulgar foram isoladas em ágar e a clindamicina foi usada como droga controle neste estudo. Através de imunoenaios enzimáticos, CEN1HC-Br reduziu a expressão de IL-8 em monócitos humanos e foi mais ativo que a clindamicina contra quinze cepas de *C. acnes* isoladas clinicamente. O valor de IMC mais baixo para centrocina foi de 0,125 mg/L e para clindamicina foi de 4 mg/L. O resultado mais marcante é a atividade do CEN1HC-Br contra cepas resistentes à clindamicina. Portanto, o CEN1HC-Br, pode ser uma excelente alternativa para o tratamento da acne.

Esmael *et al.*, (2020) investigaram a atividade antibacteriana de óleos essenciais (*tea tree*, canela, alecrim, cacto, lavanda, manjeriço, limão, tomilho, salsa, amêndoa e tremoço) contra bactérias indutoras de acne. Punções de lesões inflamatórias e não inflamatórias de 55 pacientes de 17 a 25 anos com acne foram inoculadas em ágar sangue de carneiro a 37°C. Dos óleos testados, apenas os óleos de *tea tree* e alecrim foram eficazes contra as bactérias da acne. O óleo da árvore do chá (*tea tree*) mostrou-se mais eficaz do que o óleo de alecrim contra *C. acnes* com zona de inibição $20,85 \pm 0,76$ mm, através do método de difusão em poço de

ágar. Ambos os óleos apresentaram atividade potencialmente bactericida contra as bactérias patogênicas. Tudo isso apoia o uso potencial do óleo de *tea tree* e de alecrim para serem usados como agentes antimicrobianos contra bactérias indutoras de acne.

O óleo essencial da casca de *Citrus reticulata* Blanco foi verificado por Hou *et al.*, (2019) quanto à sua atividade antimicrobiana frente a *C. acnes*. Esta foi isolada de pus de acne de um paciente e preservada. O ensaio de difusão em disco foi realizado inicialmente para avaliar a atividade antimicrobiana do OE cítrico e, em seguida, compará-lo com os antibióticos tradicionais. Esses resultados mostraram que *C. acnes* foi sensível ao OE cítrico e a seu constituinte majoritário, d-limoneno. Comparado com os antibióticos tradicionais por difusão em disco, a atividade antimicrobiana do OE citrus contra *C. acnes* foi mais eficaz, cerca de 1,2 vezes maior que clindamicina, 1,8 vezes maior que tetraciclina e quase 3,5 vezes maior que eritromicina. A CIM, por meio do teste em caldo Wilkins-Chalgren Anaerobe e Anaerobe Basal Agar, do OE cítrico para *C. acnes* foi de 2,5 mg/L. Isso indica que o OE cítrico pode ser aplicado como antibacteriano contra a bactéria patogênica *C. acnes* em substituição aos antibióticos tradicionais. (HOU *et al.*, 2019, p. 5)

A isotretinoína oral foi analisada por Mahmood *et al.*, (2019) para comprovar sua eficácia contra a bactéria da acne. A presença de *C. acnes* foi observada através da coloração de gram após aspirações de pápulas, pústulas e lesões nodulocísticas. A triagem da produção de enzimas por meio do teste em caldo de Tioglicolato mostrou que todos os isolados possuíam atividade da lipase antes do tratamento, enquanto 44 (98%) isolados foram negativos para a atividade da lipase e apenas 1 (2%) dos isolados estava exibindo atividade de lipase, após o tratamento. A atividade da lipase reduzida é um importante fator pois *C. acnes* produz lipase: esta por sua vez atua sobre os triglicerídeos, formando ácidos graxos livres que são comedogênicos e irritantes primários. A isotretinoína oral é o agente mais eficaz disponível para o tratamento da acne, porém apresenta uma série de contraindicações: gravidez, mulheres no período de lactação, hipervitaminose A preexistente, pacientes que fazem uso concomitante de tetraciclina e derivados, pacientes com valores lipídicos sanguíneos excessivamente elevados, e reações adversas: desordens sensoriais, desordens hepáticas e biliares, fragilidade e ressecamento cutâneo, alterações laboratoriais e

outras reações. A droga tem como alvo todos os quatro mecanismos patogênicos da acne: produção de sebo, queratinização alterada, proliferação de *C. acnes* e inflamação. (MAHMOOD *et al.*, 2019, p. 7)

No estudo de Yim *et al.*, (2020) foram avaliadas as atividades antibacteriana e anti-inflamatória do extrato etanólico de *Sargassum miyabei* Yendo (SMYEE) em respostas inflamatórias estimuladas por *Cutibacterium acnes*. CIMs foram determinados usando o método de diluição em série a partir do teste em caldo Brain Heart Infusion (BHI). As CIMs variaram de 128 µg/mL a 512 µg/mL e as Concentrações Bactericidas Mínimas (CBMs) variaram de 512 µg/mL a 4096 µg/mL. SMYEE (1 µg/mL, 5 µg/mL ou 10 µg/mL por 30 min antes da estimulação de *C. acnes* por 24 h) suprimiu a produção de IL-8 induzida por *C. acnes*. Foi concluído que o SMYEE pode ser um tratamento seguro e eficaz para a acne.

Na pesquisa de Canha *et al.*, (2020) foi verificado a atividade antibacteriana do extrato metanólico da folha e caule de *H. odoratissimum* (HO-MeOH). Foi realizada uma análise por cromatografia gasosa-espectrometria de massa (GC-MS) do extrato. Agentes comerciais (Peróxido de Benzoíla, Eritromicina e Tetraciclina) e extrato de HO-MeOH foram preparados para uma concentração de estoque de 2 mg/ml. O extrato HO-MeOH mostrou um efeito antagônico geral quando combinado com o antibiótico ciclina, tetraciclina. O estudo também identificou o potencial anti-inflamatório de *H. odoratissimum* pela inibição das citocinas inflamatórias IL-8, COX-II e óxido nítrico. Além disso, o extrato de HO-MeOH apresentou potente atividade antimicrobiana contra *C. acnes* (ATCC 6919) com concentração inibitória mínima (CIM) por meio do teste em caldo Brain Heart Infusion (BHI) de 7,81 mg/L, enquanto a tetraciclina de controle positivo exibiu uma CIM de 0,78 µg/ml. O efeito da combinação de HO-MeOH e o antibiótico macrolídeo, eritromicina, também foi antagônico em um grau muito maior. A tendência geral observada para a combinação de HO-MeOH e peróxido de benzoíla (BPO) foi que concentrações mais baixas de HO-MeOH (sub-MIC) significavam que menos BPO era necessário para produzir um efeito antimicrobiano. A CIM do BPO sozinho foi de 31,25 µg/ml, mas com a adição do extrato HO-MeOH em três combinações, a atividade antimicrobiana do BPO foi observada em concentrações tão baixas quanto 5,47, 6,25 e 7,03 µg/ml. A atividade da concentração bactericida mínima também foi determinada com o HO-MeOH exibindo um efeito bactericida a 250 µg/ml, comparado com tetraciclina a 1,56 µg/ml. (CANHA *et al.*, 2020, p. 8)

No estudo de Golembó *et al.*, (2022) foi analisado um coquetel de fagos BX001, também chamados de bacteriófagos, são vírus que apresentam a capacidade de infectar bactérias, as quais são utilizadas para o processo de replicação viral contra *C. acnes*. Vinte e um fagos direcionados a *C. acnes* foram isolados e três foram selecionados para inclusão no coquetel. O coquetel foi formulado em um gel aquoso de hidroxietilcelulose (HEC) (Natrosol 250 HHX) para aplicação tópica. Quando introduzido em culturas líquidas de *C. acnes*, BX001 preveniu eficientemente o crescimento bacteriano. Em todas as inserções de pele artificial tratadas com BX001, a carga bacteriana estava abaixo do limite de detecção (LOD), sugerindo uma redução de pelo menos 90% em comparação com inserções não tratadas ou tratadas com veículo. Confirma-se assim a eficácia do coquetel na inibição da resistência bacteriana, apoiando seu potencial uso prolongado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos artigos estudados, os ativos com maior potência para inibir o crescimento bacteriano perante aos resultados obtidos são o CEN1HC (centrocina) e o óleo essencial da casca de *Citrus reticulata Blanco* com CIM: 0,125 mg/L e 2,5 mg/L, respectivamente. Em especial, o CEN1HC que apresentou atividade contra cepas resistentes à clindamicina. O óleo essencial de *Citrus reticulata blanco* também se destacou com potência para inibir o crescimento bacteriano e mostrou-se mais eficaz, quanto à atividade antimicrobiana, que os antibióticos tradicionais: clindamicina, tetraciclina e eritromicina. Visando todos os quatro mecanismos patogênicos da acne: produção de sebo, queratinização alterada, proliferação de *C. acnes* e inflamação, o ativo com maior relevância diante todos os testados é a isotretinoína oral, onde 98% dos isolados foram negativos para a atividade da lipase, contudo, o ativo apresenta uma série de contraindicações e reações adversas.

A partir dos 7 artigos analisados, pode-se concluir que os ativos e/ou extratos vegetais estudados foram eficazes contra a bactéria *Cutibacterium acnes*. É importante ressaltar que o uso de antibiótico como opção de tratamento na acne não é uma boa escolha, porque a *C. acnes* é a parte predominante da microbiota da pele, e não deve ser erradicada, mas sim controlada. Portanto, este estudo reúne informações sobre três potenciais tratamentos para acne, baseado em efeitos

antimicrobianos diretos à exceção de resistência antimicrobiana. Mais estudos são necessários para validar a eficácia desses ativos *in vivo*.

REFERÊNCIAS

ANDREOLA, Sandrine Luíse *et al.* Avaliação da qualidade de vida e perfil epidemiológico de mulheres adultas com acne facial Evaluation of quality of life and epidemiological profile of adult women with. **Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, Criciúma - SC, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/108316-483256-1-PB.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2022.

BACK, Leila Schlindvein *et al.* Prevenção da acne: sugestões de cuidados básicos com a pele. **Anais do 17º Encontro Científico Cultural Interinstitucional**, [S.L.], 2019. Disponível em: https://www2.fag.edu.br/coopex/inscricao/arquivos/ecci_2019/04-10-2019--22-20-39.pdf. Acesso em: 11 mar. 2022.

DE ARAÚJO FRANCO, Gabriela Eduarda *et al.* ACNE: ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS E TERAPIA ESTÉTICA CONSERVADORA. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**, [S.L.], 2021. Disponível em: <https://revistarebis.rebis.com.br/index.php/rebis/article/view/175>. Acesso em: 15 fev. 2022.

DE CANHA, Marco Nuno *et al.* Explorando o potencial antiacne do impepho [*Helichrysum odoratissimum* (L.) Sweet] no combate à virulência da cutibacterium acnes. **Fronteiras em farmacologia**, [s.l.], v. 10, p. 1559, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.01559>. Acesso em: 02 jun. 2022

DRÉNO, Brigitte *et al.* Cutibacterium acnes (Propionibacterium acnes) e acne vulgaris: um breve olhar sobre as últimas atualizações. **Jornal da Academia Europeia de Dermatologia e Venereologia**, [s.l.], v. 32, p. 5-14, Europa, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29894579/>. Acesso em: 16 mar. 2022.

ESMAEL, Ahmed *et al.* Atividade antimicrobiana de certos óleos vegetais de base natural contra a bactéria da acne resistente a antibióticos. **Revista saudita de ciências biológicas**, [s.l.], v. 27, n. 1, pág. 448-455, China, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319562X19302414>. Acesso em: 22 abril. 2022

GOLEMBO, M. *et al.* Desenvolvimento de um gel bacteriófago tópico direcionado a Cutibacterium acnes para pele propensa a acne e resultados de um ensaio clínico randomizado cosmético de fase 1. **Saúde e Doença da Pele**, [s.l.], v. 01, n. 45, p. 93, Israel, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ski2.93>. Acesso em: 11 jun. 2022

HAN, Rui *et al.* O efeito antimicrobiano do CEN1HC-Br contra o Propionibacterium acnes e seus efeitos terapêuticos e anti-inflamatórios na acne vulgar. **Peptídeos**, [s.l.], v. 99, p. 36-43, Hangzhou, China, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196978117303327?via%3Dihub>. Acesso em: 10 abril. 2022

HOU, He-Shuai *et al.* Extração do óleo essencial da casca de Citrus reticulata Blanco e sua atividade antibacteriana contra Cutibacterium acnes (anteriormente Propionibacterium acnes). **Heliyon**, [s.l.], v. 5, n. 12, China, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S240584401936606X>. Acesso em: 01 maio. 2022

MAHMOOD, Wakas S.; QASIM, Nameer K.; ABDULMAJEED, Nahla G. A eficácia da isotretina oral na redução da atividade da enzima lipase de Cutibacterium acnes em pacientes iraquianos com acne vulgar. **The Medical Journal of Tikrit University**, [s.l.], v. 25, n. 1, 2019. Disponível em: <https://www.iasj.net/iasj/article/177987>. Acesso em: 05 maio. 2022

PLATSIDAKI, Eftychia; DESSINIOTI, Clio. Recentes avanços no entendimento (Propionibacterium acnes) na acne Cutibacterium acnes. **F1000Research**, Atenas – Grécia, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30613388/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. Acne, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/doencas-e-problemas/acne/23/#o-que-e>. Acesso em: 01 nov. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA DERMATOLÓGICA. Acne, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.sbcd.org.br/cirurgia-dermatologica/o-que-e-cirurgia-dermatologica/para-sua-pele/acne/>. Acesso em: 25 fev. 2022.

SUTCLIFFE, Joyce *et al.* Suscetibilidade de Cutibacterium acnes à espuma tópica de minociclina. **Anaeróbio**, [s.l.], v. 62, p. 102169, EUA, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2020.102169>. Acesso em: 10 jun. 2022

TASSINARY, J. A. F. T.; ROGÉRI, L. N. R.; LUNARDELLI, A. L. **Bases e Métodos de Avaliação Aplicados à Estética: facial, corporal e tricologia**. Rio Grande do Sul: Estética Experts, 2020. 312 p.

XU, Haoxiang; LI, Huiying. Acne, o microbioma da pele e tratamento com antibióticos. **Jornal americano de dermatologia clínica**, v. 20, n. 3, pág. 335-344, Califórnia - EUA, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40257-018-00417-3>. Acesso em: 16 fev. 2022.

YIM, Mi-Jin *et al.* Efeitos inibitórios de um *Sargassum miyabei yendo* na inflamação da pele induzida por cutibacterium acnes. **Jornal Nutrientes**, [s.l.], v. 12, n. 9, pág. 2620, Coréia, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12092620>. Acesso em: 01 jun. 2022

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Faculdade Patos de Minas – Patos de Minas, 11 de Novembro de 2022.

Lizandra de Freitas Faria
Nome do Orientando

Nathalya Isabel De Melo
Nome do Orientador