

DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO TRATAMENTO DE HIPERPIGMENTAÇÃO PÓS-INFLAMATÓRIA EM PELE NEGRA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

CHALLENGES AND
OPPORTUNITIES IN
THE TREATMENT OF
POST-INFLAMMATORY
HYPERPIGMENTATION
IN BLACK SKIN: AN
INTEGRATIVE REVIEW

Ana Beatriz Dos Santos Norberto¹
anabeatrizdossantos360@gmail.com

Data de submissão: [03/06/2025](#)
Data de aprovação: [12/09/2025](#)

R E S U M O

Introdução: A hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI) que surge após um processo inflamatório ou lesão, é mais frequente e intensa em peles escuras, sendo uma das principais queixas de pessoas com fototipos IV a VI nos tratamentos estéticos. Apesar de sua alta incidência, ainda é pouco abordada nas áreas da dermatologia e estética, reforçando a necessidade de mais estudos sobre o tema. **Objetivo:** Identificar os desafios e oportunidades para uma abordagem mais eficaz, segura e inclusiva no tratamento de HPI em pele negra. **Metodologia:** Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica sobre a hiperpigmentação pós-inflamatória (HIP) em pele negra e a atuação do profissional de estética nesse contexto. Para a construção desta revisão, foram selecionados artigos científicos, livros, dissertações, teses e diretrizes de órgãos especializados na área da estética e dermatologia. As fontes de dados consultadas incluem bases de dados como: PubMed, Scielo, Google Acadêmico. **Resultados:** Os resultados das análises revelam que, apesar da alta prevalência da HPI em peles negras, profissionais de estética ainda enfrentam desafios devido à formação insuficiente e à escassez de protocolos específicos. A individualização do tratamento, com ativos anti-inflamatórios, despigmentantes e fotoprotetores, surge como uma oportunidade para uma abordagem mais segura e eficaz. **Conclusão:** A presente pesquisa contribui para a valorização da estética como campo que também promove saúde, autoestima e inclusão. Ao destacar a importância do olhar atento à



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

¹ Bacharelado em Estética
Universidade Fumec

diversidade racial, este estudo reforça o papel transformador do esteticista no cuidado com a pele negra.

Palavras-chave: pele negra; hiperpigmentação; pós-inflamatória; manchas; tratamento.

A B S T R A C T

Introduction: Post-inflammatory hyperpigmentation (PIH), which arises after an inflammatory process or skin injury, is more frequent and intense in darker skin types. It is one of the main concerns among individuals with Fitzpatrick skin types IV to VI seeking aesthetic treatments. Despite its high incidence, PIH remains underexplored in the fields of dermatology and aesthetics, highlighting the need for further research on the topic. **Objective:** Identify the challenges and opportunities for a more effective, safe, and inclusive approach to PIH treatment in Black skin. **Methodology:** This is a literature review on post-inflammatory hyperpigmentation in Black skin and the role of the aesthetic professional in this context. The review includes scientific articles, books, dissertations, theses, and guidelines from specialized dermatology and aesthetics organizations. Data sources include PubMed, Scielo, and Google Scholar. **Results:** The analysis reveals that, although PIH is highly prevalent in Black skin, aesthetic professionals still face challenges due to limited academic training and a lack of specific treatment protocols. Personalized care using anti-inflammatory, depigmenting, and photoprotective agents appears as an opportunity for safer and more effective practice. **Conclusion:** This research contributes to the recognition of aesthetics as a field that also promotes health, self-esteem, and inclusion. By emphasizing the importance of awareness toward racial diversity, it reinforces the aesthetician's transformative role in the care of Black skin.

Keywords: dark skin; hyperpigmentation; post-inflammatory; blemishes; treatment.

1 INTRODUÇÃO

A hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI) é uma alteração cutânea caracterizada pelo escurecimento da pele após processos inflamatórios, como acne, lesões ou procedimentos agressivos. As radiações de luz solar, seguidas pelos hormônios e pelos fatores externos, são as principais responsáveis pela maioria das alterações na coloração da pele. Além disso, a hiperpigmentação pode ser devida tanto a fatores intrínsecos (tom de pele, genética, hormônios endógenos) quanto a fatores extrínsecos (exposição solar crônica, medicamentos, pigmentos exógenos). (Tassinary; Sinigaglia; Sinigaglia, 2019)

A cor da pele humana varia de acordo com a quantidade e a distribuição de melanina, que protege contra os danos causados pelos raios UV. Peles mais escuras têm maior proteção natural, mas também estão mais propensas a desenvolver hiperpigmentações, como a HPI, especialmente quando há inflamação causada por fatores externos. (Markiewicz et al., 2022)

A hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI) que surge após um processo inflamatório ou lesão, embora possa ocorrer em todos os tipos de pele, é mais comum e intensa em pessoas de pele mais escura. Esse tipo de discromia é uma das principais razões que levam indivíduos de fototipos mais altos (Fitzpatrick IV a VI) a procurar tratamentos dermatológicos e estéticos, apesar de sua alta incidência, a HPI em peles negras ainda é um tema pouco explorado nas áreas da dermatologia e estética, o que evidencia a importância de aprofundar o conhecimento sobre esse assunto. Dantas et al. (2021) e Davis e Callender (2010) afirmam que além das questões estéticas, a hiperpigmentação pós-inflamatória pode impactar significativamente a autoestima e o bem-estar

psicológico, tornando seu manejo ainda mais importante, casos de pacientes diagnosticados erroneamente por não apresentarem a vermelhidão “característica” de determinadas condições cutâneas [ex: pele negra] – sinal mascarado pela hiperpigmentação da pele – são, inclusive, recorrentemente descritos em literatura internacional. A falta de estudos e de protocolos específicos pode resultar em tratamentos ineficazes ou até prejudiciais comprometendo não apenas os resultados estéticos.

O problema de pesquisa nesse contexto, sugere: Quais os desafios e oportunidades no tratamento de hiperpigmentação pós-inflamatória em pele negra?

O objetivo geral deste estudo é compreender, por meio de uma revisão bibliográfica, os principais desafios enfrentados pelos profissionais da estética no tratamento de hiperpigmentação pós-inflamatória em Peles Negras, bem como como identificar as oportunidades para uma abordagem mais eficaz, segura e inclusiva.

Os objetivos específicos incluem:

1. Realizar uma revisão integrativa sobre os desafios e oportunidades no tratamento de hiperpigmentação pós-inflamatória em pele negra;
2. Abordar a atuação dos profissionais de estética no diagnóstico e manejo da hiperpigmentação pós-inflamatória.

1.1 Justificativa

As manifestações cutâneas da maioria das doenças são descritas em pacientes de pele clara, sendo poucas as publicações que as abordam na pele negra. Como o grau de pigmentação interfere sensivelmente na semiologia dermatológica, o reconhecimento

das dermatoses nas peles mais escuras, mesmo aquelas mais comuns, pode ser um desafio na prática médica [e estética] diária. Por isso, é necessário que o profissional se familiarize com as diferentes nuances que as lesões podem adquirir na pele mais pigmentada. (Alchorne; Abreu, 2008)

Essa pesquisa é relevante pois busca contribuir para a melhora da autoestima de indivíduos de pele negra que enfrentam manchas persistentes, muitas vezes resistentes até mesmo aos tratamentos convencionais. Além disso, este estudo busca oferecer suporte teórico para profissionais da estética e dermatologia, auxiliando na escolha de abordagens mais eficazes e seguras. A escassez de pesquisas voltadas especificamente para a pele negra torna essa revisão essencial para ampliar o conhecimento sobre protocolos de tratamento e prevenção, promovendo uma abordagem mais inclusiva e personalizada no cuidado com a pele.

No primeiro capítulo, foi apresentado a introdução, na qual se contextualiza a hiperpigmentação pós-inflamatória em peles negras, destacando sua relevância clínica e estética, além de seus impactos psicossociais. O segundo capítulo será dedicado à revisão teórica, abordando os principais conceitos relacionados à hiperpigmentação pós-inflamatória, seus fatores desencadeantes e os desafios e oportunidades no tratamento dessa condição em peles escuras. Serão analisadas as contribuições de diferentes estudos e autores sobre o tema, enfatizando a importância do reconhecimento das particularidades da pele negra na prática estética. No terceiro capítulo, será apresentada a metodologia da revisão integrativa adotadas para o desenvolvimento da pesquisa, incluindo o tipo de estudo, os critérios de seleção das fontes e a forma de análise das informações

coletadas. O quarto capítulo trará a análise dos resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica, relacionando as informações teóricas aos desafios e possibilidades para o manejo da hiperpigmentação pós-inflamatória. Por fim, no quinto capítulo, serão expostas as considerações finais, ressaltando as principais conclusões da pesquisa, as limitações do estudo e possíveis sugestões para pesquisas futuras na área.

2 REVISÃO TEÓRICA

A revisão teórica aborda os seguintes tópicos: a pele negra, aspectos fisiopatológicos da hiperpigmentação e abordagens estéticas para pele negra.

2.1 A Pele Negra

A pele negra apresenta características fisiológicas e estruturais específicas que influenciam diretamente sua resposta a estímulos inflamatórios, procedimentos estéticos e agentes químicos. Essas particularidades se refletem em uma maior predisposição à hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI), tornando indispensável uma abordagem individualizada por parte dos profissionais da estética (Davis; Callender, 2010).

2.1.1 Epiderme

A epiderme é a camada mais externa da pele, formada por um tipo de tecido epitelial composto por várias camadas de células. Sua principal estrutura celular é o queratinócito, que passa por um processo de maturação e diferenciação até formar as camadas

que compõem essa região. Essas camadas, organizadas da superfície para as partes mais profundas da epiderme, são: a camada córnea, a camada granulosa, a camada espinhosa e, por fim, a camada basal. (Kashiwabara et al., 2016)

A camada córnea da pele negra possui mais camadas celulares, tornando-o mais compacto embora sua espessura seja semelhante à da pele branca. No entanto, ainda não há um consenso sobre as diferenças na função de barreira da pele entre diferentes etnias. (Alchorne; Abreu, 2008)

Na camada basal se encontram os melanócitos, células responsáveis por sintetizar a melanina, que dá o pigmento à pele, cuja função é proteger a pele contra os raios ultravioletas que são liberados pela luz solar. (Alves et al., 2016)

Na pele negra a epiderme apresenta características estruturais distintas, principalmente no que diz respeito à melanina. Embora o número de melanócitos (células responsáveis pela produção de melanina) seja semelhante entre indivíduos de diferentes fototipos, o que difere significativamente é a atividade dessas células e a morfologia dos melanossomas, que são as organelas onde a melanina é sintetizada, armazenada e transportada. (Alchorne; Abreu, 2008) O nível de pigmentação da pele está relacionado ao tamanho e à atividade dos melanócitos. Em peles mais escuras, essas células apresentam dimensões maiores e transferem uma quantidade mais elevada de melanossomas para as camadas da epiderme. Isso ocorre devido à maior atividade da enzima tirosinase e à presença de dendritos mais longos e com características mais ácidas, quando comparados aos da pele clara. (Markiewicz et al., 2022)

2.1.2 Derme

A derme é um tecido conjuntivo denso, formado principalmente por colágeno, elastina e glicosaminoglicanos. As fibras de colágeno e elastina desempenham um papel essencial na proteção mecânica da pele, além de contribuírem para a sustentação e a firmeza, garantindo a adesão entre a epiderme e as camadas mais profundas. (Kashiwabara et al., 2016) A pele negra apresenta uma derme geralmente mais espessa, com maior quantidade de macrófagos e fibroblastos. Em comparação com a pele clara, os fibroblastos da camada papilar nas peles pigmentadas demonstram uma atividade secretora mais intensa, o que resulta na produção aumentada de moléculas sinalizadoras envolvidas em diversos processos celulares. (Markiewicz et al., 2022)

Contudo, Chichester et al. (2024), diz que:

“Tratando-se da derme, em comparação com a pele branca, a pele negra possui essa camada mais espessa e compacta com numerosos e proeminentes fragmentos de fibras. Os vasos sanguíneos superficiais são abundantes, dilatados e ricos em glicoproteínas, que desempenham um papel importante na interação célula a célula e ajudam a fortalecer o reconhecimento dos glóbulos brancos, um processo crucial na resposta imunológica. Além disso, os macrófagos apresentam maior tamanho e quantidade, enquanto os mastócitos diferem apenas no tamanho dos grânulos, os quais são maiores.”

2.2 Aspectos Fisiopatológicos da Hiperpigmentação

Uma das principais explicações para o surgimento da hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI) está relacionada ao processo inflamatório, que provoca danos na camada basal da epiderme. Essa inflamação estimula os melanócitos a liberarem melanossomas (estruturas que armazenam o pigmento) para as células vizinhas da pele. Esses grânulos de pigmento podem permanecer na epiderme por um longo período, resultando em áreas de escurecimento persistente. Quando a HPI se manifesta na epiderme, substâncias inflamatórias como citocinas, quimiocinas e espécies reativas de oxigênio (ROS) são liberadas, promovendo o aumento da atividade dos melanócitos, o que intensifica tanto a produção de melanina quanto sua transferência para os queratinócitos ao redor. A HPI é mais comum e severa em indivíduos com pele mais escura (fototipos IV, V e VI na escala de Fitzpatrick), que também apresentam maior risco de complicações, como eritema, cicatrizes hipertróficas e quelóides. (Markiewicz et al., 2022)

A hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI) costuma surgir como manchas localizadas nas mesmas áreas onde ocorreu o processo inflamatório inicial. A profundidade em que o pigmento se acumula na pele é o que define a coloração da mancha. Quando o excesso de melanina está restrito à epiderme, a coloração tende a variar entre bronze, marrom ou marrom-escuro, podendo levar meses ou até anos para desaparecer espontaneamente, caso não haja intervenção. Já quando o pigmento se deposita na derme, a mancha adquire um tom acinzentado ou

azul-acinzentado, sendo mais resistente ao tratamento e, em alguns casos, permanente. A intensidade da HPI pode ser mais acentuada em peles com fototipos elevados, embora sejam necessários mais estudos para confirmar essa associação. Vale destacar que a exposição à radiação ultravioleta (UV), assim como processos inflamatórios persistentes ou recorrentes, podem agravar o quadro de hiperpigmentação. (Davis; Callender, 2010)

2.3 Abordagens Estéticas para pele negra

Para melhorar a hiperpigmentação da pele, muitas vezes é necessário usar despigmentantes dermocosméticos. Porém, ainda não existe um tratamento único que seja totalmente eficaz e aceito por todos. A ação de um despigmentante pode acontecer de três maneiras: promovendo uma leve esfoliação na epiderme para eliminar células com excesso de pigmento; interferindo nas etapas da produção e distribuição da melanina; ou agindo no processo inflamatório que contribui para a hiperpigmentação. O ideal é combinar ativos que atuem nessas três frentes. Entre os esfoliantes mais usados estão o ácido glicólico, os alfa-hidroxiácidos, beta-hidroxiácidos e os retinóides. Para regular a melanogênese, substâncias como o ácido azelaico, o ácido kójico e o ácido ascórbico são indicadas. Já para tratar a inflamação, a vitamina E e a niacinamida se destacam. (Fernandes; Ribeiro; Araújo, 2025)

Davis e Callender (2010) destacam que o tratamento da hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI) deve começar pelo controle da dermatose inflamatória subjacente, pois a intervenção precoce pode acelerar

sua resolução e evitar o agravamento da pigmentação. No entanto, é essencial considerar que alguns tratamentos podem desencadear ou piorar a HPI devido à irritação cutânea. Além da fotoproteção, diversas opções terapêuticas podem ser utilizadas com segurança e eficácia em pacientes de pele mais escura, incluindo agentes despigmentantes tópicos, como hidroquinona, ácido azelaico, ácido kójico, extrato de alcaçuz e retinóides, que podem ser aplicados isoladamente ou em combinação com outras substâncias. Procedimentos como quimioesfoliação e terapia a laser também podem ser incorporados, quando necessário. Contudo, é importante ressaltar que os agentes tópicos são mais eficazes no tratamento da HPI epidérmica, pois a pigmentação em camadas mais profundas da pele tende a ser menos responsiva a esses produtos.

Com base em evidências clínicas e recomendações dermatológicas, o tratamento da hiperpigmentação pós-inflamatória em pele negra deve ser cuidadosamente selecionado, respeitando as características estruturais e funcionais desse tipo de pele. O Quadro 1, a seguir, apresenta um resumo das principais opções terapêuticas utilizadas no manejo da HPI, organizadas conforme o estágio do tratamento e possíveis particularidades do paciente, como alergia à hidroquinona ou uso prolongado prévio. A tabela inclui desde a terapia de primeira linha, com uso isolado de despigmentantes clássicos como a hidroquinona, até abordagens combinadas com ácidos, peelings químicos e tecnologias como lasers e luzes. Também são listadas alternativas seguras para pacientes que não toleram a hidroquinona, reforçando a importância da individualização do tratamento.

**Quadro 1- Indicação de tratamento para hiperpigmentação
pós-inflamatória em pele negra**

Usar	Terapia
Terapia de primeira linha	Hidroquinona 4% Protetor Solar
Tratamento adicional necessário após 8-12 semanas de terapia	Terapia combinada: HQ mais outros agentes despigmentantes # OU Quimioexfoliação <ul style="list-style-type: none"> • Ácido glicólico • Ácido salicílico Terapia a laser/luz <ul style="list-style-type: none"> • Terapia fotodinâmica com luz azul • Fototermólise fracionada • Laser Nd:YAG
Terapia de primeira linha para alergia a HQ ou uso prévio de longo prazo	Outros agentes despigmentantes: <ul style="list-style-type: none"> • Tretinoína • Adapaleno • Ácido azelaico

Notas: Significados: *Para evitar complicações como a ocronose exógena, é melhor mudar para um agente despigmentante sem hidroquinona após uso prolongado. # Outros agentes comumente usados em combinação com HQ incluem retinoides, ácido glicólico, ácido kójico, ácido ascórbico e vitamina E. ^ Eficaz para melasma, mas estudos clínicos são necessários para HIP.
HQ = Hidroquinona
Nd:YAG = Neodímio: granada de alumínio e ítrio

Fonte: Davis e Callender, 2010.

Abaixo apresenta-se, de forma resumida, os mecanismos de ação e os efeitos adversos dos peelings, terapia a laser e led azul descritos no quadro 1.

a) **Hidroquinona (HQ):** A hidroquinona (HQ) continua sendo considerada o tratamento mais eficaz para a hiperpigmentação pós-inflamatória. Trata-se de um composto fenólico que atua inibindo a enzima tirosinase, bloqueando a conversão da DOPA em melanina, o que reduz a produção do pigmento. Além disso, seu mecanismo de ação pode envolver a inibição da síntese de DNA e RNA, causar citotoxicidade seletiva nos melanócitos e promover a degradação dos

melanossomas. A HQ é normalmente utilizada em concentrações que variam de 2% a 4%, podendo, em alguns casos, ser prescrita em concentrações mais elevadas, chegando a até 10%. Nos Estados Unidos, sua versão a 2% pode ser encontrada em produtos de venda livre (OTC). (Davis; Callender, 2010)

b) **Ácido Glicólico(AG):** O ácido glicólico(AG) é um dos peelings químicos mais amplamente utilizados em tratamentos estéticos. Por ser um ácido alfa-hidroxi (AHA) de ação potente, sua aplicação requer o uso de um agente neutralizante para interromper sua atividade e evitar efeitos adversos.

O resultado clínico esperado após o procedimento costuma ser um leve eritema, considerado normal. No entanto, sinais como formação de bolhas, vesículas, áreas esbranquiçadas ou sensação de desconforto intenso devem ser cuidadosamente observados, pois indicam reações indesejadas que exigem atenção imediata do profissional responsável. (Harnchoowong; Vachiramon; Jurairattanaporn, 2024)

- c) Ácido kójico(AK): O AK atua como despigmentante ao inibir a atividade da tirosinase, impedindo a ativação dessa enzima por meio da captura de seus íons de cobre, o que bloqueia a produção de melanina. Além do efeito clareador, o AK apresenta propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. Estudos indicam que concentrações de até 1% são seguras e bem toleradas em tratamentos de três meses a dois anos, com poucos efeitos adversos. A principal reação observada foi dermatite de contato irritativa, caracterizada por irritação local, edema, prurido e dor. (Fernandes; Ribeiro; Araújo, 2025)
- d) Ácido Salicílico (SA): O peeling com ácido salicílico (SA) é classificado como auto neutralizante, ou seja, não requer a aplicação de uma substância para interromper sua ação após o tempo de contato com a pele. Por ser um agente lipofílico, tem a capacidade de se dissolver no sebo e alcançar com eficácia a unidade pilossebácea, o que o torna especialmente útil no tratamento de peles acneicas e oleosas. O efeito clínico mais comum após a aplicação é um leve eritema acompanhado pela formação de um resíduo esbranquiçado com aparência

pulverulenta, conhecido como pseudo frost. (Harnchoowong; Vachiramon; Jurairattanaporn, 2024)

- e) Terapia a laser/luz de led: Embora os agentes tópicos clareadores ainda sejam considerados a principal abordagem no tratamento da hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI), as terapias com laser e luz podem atuar como complemento eficaz ou alternativa em casos resistentes. No entanto, ainda há uma escassez de estudos que avaliem, de forma abrangente, a eficácia e a segurança desses dispositivos em diferentes tipos de pele, especialmente nos fototipos mais altos. Normalmente, os lasers de comprimento de onda mais curto são mais prontamente absorvidos pela melanina presente na epiderme, o que pode aumentar o risco de efeitos adversos em peles escuras. Já os comprimentos de onda mais longos conseguem penetrar de forma mais profunda na pele, atingindo alvos dérmicos com maior seletividade e menor interação com a melanina superficial, o que os torna mais seguros para pacientes com maior fototipo. Além disso, o uso de durações de pulso mais longas e tecnologias de resfriamento durante o procedimento contribui para ampliar a margem de segurança, reduzindo o risco de lesões térmicas e mantendo a eficácia do tratamento. (Davis; Calleender, 2010)
- f) Ácido Ascórbico: O ácido ascórbico, ou vitamina C, é frequentemente incorporado a formulações cosméticas. Ele atua como antioxidante e inibe a tirosinase ao se ligar ao seu íon de cobre, reduzindo a síntese de melanina. Além disso, diminui a formação de

espécies reativas de oxigênio (ROS), atenuando a inflamação em lesões de melasma. Estudos mostram que concentrações mais altas podem provocar efeitos adversos leves, como eritema, descamação e sensação de ardência, os quais tendem a regredir espontaneamente, demonstrando boa tolerabilidade da substância. (Fernandes; Ribeiro; Araújo, 2025)

- g) Tretinoína: A tretinoína tópica, também conhecida como ácido all-trans-retinóico, é um metabólito natural do retinol e pertence à classe dos retinóides de primeira geração. Suas formulações variam em concentrações que vão de 0,01% a 0,1%, e podem ser encontradas em diferentes veículos, como cremes, géis e géis com microesferas. Esta última forma permite uma liberação gradual da substância, o que contribui para a redução de efeitos irritativos, tornando seu uso mais tolerável para a pele. (Davis; Callender, 2010)
- h) Adapaleno: O adapaleno é outro retinóide tópico com ação semelhante à da tretinoína, mas com menor potencial irritativo. Ele atua normalizando a diferenciação dos queratinócitos e reduzindo a inflamação, o que o torna uma opção segura para tratar a hiperpigmentação associada à acne. É uma boa alternativa para pacientes com pele mais sensível ou que apresentam reações adversas à tretinoína. (Davis; Callender, 2010)
- i) Niacinamida: A niacinamida, também conhecida como vitamina B3, é a forma biologicamente ativa da niacina e atua na redução da pigmentação cutânea ao inibir de forma reversível a transferência de melanossomas dos

melanócitos para os queratinócitos. Diferentemente de agentes despigmentantes como a arbutina e o ácido kójico, que agem diretamente na inibição da tirosinase, a niacinamida atua em outra etapa da melanogênese. Além de suas propriedades despigmentantes, estudos *in vitro* demonstram que ela apresenta efeitos anti-inflamatórios, antimicrobianos, sebo estáticos, estimula a síntese de ceramidas e reduz a permeabilidade capilar mediada por óxido nítrico. O uso tópico da niacinamida, especialmente em formulações cosméticas, é considerado seguro em concentrações de até 4%. Contudo, para o tratamento de hiperpigmentações, preparações com 5% de niacinamida têm mostrado eficácia clínica significativa, conforme estudos realizados em populações asiáticas, com aplicações duas vezes ao dia por oito semanas. Apesar da boa tolerabilidade, podem ocorrer efeitos adversos leves, como sensação de ardor, eritema e prurido. (Fernandes; Ribeiro; Araújo, 2024)

- j) Ácido Azelaico: O ácido azelaico é um ácido dicarboxílico de ocorrência natural, originalmente isolado do microrganismo associado à *Pitiríase versicolor*. Ele tem se mostrado eficaz no tratamento da hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI), atuando por meio de múltiplos mecanismos. Dentro suas principais ações, destacam-se a inibição da enzima tirosinase, responsável pela síntese de melanina, e seus efeitos citotóxicos e antiproliferativos seletivos sobre melanócitos anormais. Esses efeitos ocorrem por meio da interferência na síntese de DNA e na atividade de enzimas

mitocondriais, contribuindo para a redução das áreas hiperpigmentadas sem comprometer os melanócitos normais. As formulações disponíveis de ácido azelaico incluem o gel a 15%, geralmente indicado para o tratamento da rosácea, e o creme a 20%, comumente utilizado no manejo da acne vulgar, melasma e também da hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI). (Davis; Callender, 2010)

Em peles negras, a hiperpigmentação pós-inflamatória é uma consequência frequente de processos inflamatórios cutâneos, sendo motivo de preocupação estética e emocional para muitos pacientes. Apesar disso, há uma ampla gama de tratamentos considerados seguros e eficazes para esse grupo, com destaque para o uso de agentes despigmentantes tópicos que, quando corretamente indicados, oferecem bons resultados no clareamento das lesões pigmentares. (Davis; Callender, 2010).

Além do tratamento, também precisamos considerar a prevenção da HIP, que podem ser alcançados com fotoproteção usando filtros solares de amplo espectro, bem como ingredientes naturais que inibem as vias melanogênicas e causam despigmentação, ao mesmo tempo em que reduzem a inflamação. (Markiewicz et al., 2022)

2.4 Atuação do Esteticista no Tratamento da Pele Negra

O profissional de estética tem papel fundamental na promoção da saúde e da autoestima por meio de procedimentos que visam a manutenção e recuperação da integridade da pele. No caso da pele negra, esse cuidado exige conhecimento aprofundado sobre suas particularidades fisiológicas e anatômicas,

sobretudo diante de condições como a hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI), que afeta significativamente indivíduos com fototipos elevados (Davis; Callender, 2010).

A pele negra apresenta maior atividade dos melanócitos e tendência à hiperpigmentação como resposta a inflamações ou traumas, mesmo que leves. Além disso, possui uma barreira cutânea mais densa e resistente, o que influencia a permeabilidade e a resposta a agentes químicos (Alchorne et al., 2024). Tais características tornam indispensável uma abordagem personalizada por parte do esteticista, evitando a utilização de procedimentos ou ativos que possam agravar a condição (Markiewicz et al., 2022).

A atuação ética e técnica do esteticista deve começar com uma anamnese detalhada, identificando fatores desencadeantes, histórico de uso de produtos, exposição solar e tratamentos anteriores. A seleção de ativos despigmentantes deve priorizar substâncias com menor potencial irritativo, como ácido kójico, arbutin e niacinamida, que atuam de forma segura na inibição da melanogênese (Fernandes; Ribeiro; Araújo, 2025). Procedimentos como peelings químicos e microagulhamento podem ser eficazes quando realizados com cautela e com protocolos adaptados ao fototipo cutâneo (Davis; Callender, 2010).

Outro aspecto essencial é a educação em saúde, área em que o esteticista pode contribuir significativamente. A orientação quanto ao uso de fotoprotetores, mesmo em peles escuras, é fundamental, pois a radiação ultravioleta e a luz visível podem agravar os quadros de hiperpigmentação (Fernandes; Ribeiro; Araújo, 2025). A manipulação de lesões acneicas ou inflamatórias também deve ser desencorajada, já que pode resultar em novas manchas escuras.

Contudo, ainda há desafios importantes na formação e atuação desses profissionais. Dantas et al. (2021) identificaram uma lacuna significativa na formação acadêmica voltada para a dermatologia estética racializada, o que contribui para falhas no reconhecimento de patologias e na escolha adequada de tratamentos em pele negra. Tal realidade evidencia a urgência de repensar os currículos dos cursos técnicos e de graduação em estética, incorporando conteúdos que contemplam a diversidade étnico-racial da população brasileira. Nesse sentido, é papel do esteticista buscar capacitação contínua e pautar sua prática em uma perspectiva inclusiva e crítica. Como apontam Chichester et al. (2024), a diversidade fisiológica da pele exige um olhar diferenciado sobre os tratamentos estéticos, que muitas vezes são formulados com base em padrões eurocêntricos. Assim, a prática estética deve ser reformulada de forma a garantir segurança, representatividade e respeito às especificidades da pele negra.

Portanto, a atuação do esteticista frente à HPI em peles negras vai além da técnica. Ela requer sensibilidade social, responsabilidade ética e compromisso com a equidade. Profissionais conscientes das particularidades da pele negra e embasados científicamente podem oferecer não apenas resultados

eficazes, mas também contribuir para a valorização da identidade racial e para o combate a desigualdades históricas no acesso a cuidados estéticos de qualidade.

3 METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica sobre a hiperpigmentação pós-inflamatória (HIP) em pele negra e a atuação do profissional de estética nesse contexto. A pesquisa bibliográfica é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico. (Sousa; Oliveira; Alves, 2021)

Para a construção desta revisão, foram selecionados artigos científicos, livros, dissertações, teses e diretrizes de órgãos especializados na área da estética e dermatologia. As fontes de dados consultadas incluem bases de dados como: PubMed, Scielo, Google Acadêmico. Para isso, foram utilizados os descritores e linguagem natural, os quais foram citados no Quadro 2. E também foram utilizados artigos publicados entre os anos de 2008 e 2024.

Quadro 2 – Descritores selecionados

DeCS/MeSH	Hiperpigmentação; Hyperpigmentation; Post-inflammatory; Pós-inflamatória;
DeCS/MeSH	Desafios; oportunidades Challenges; opportunities
Linguagem natural	Pele negra; Dark skin. Tratamento em pele negra; Dark skin treatment.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Quadro 3 – Estratégia de busca em base de dados

Base de dados	Estratégia utilizada
Google academico	("Pele negra" AND "Tratamento" AND "Desafios") ("Hiperpigmentation" AND "Dark Skin") ("Hiperpigmentação" AND "Pele Negra")
Pubmed	("Postinflammatory Hiperpigmentation" OR Dyschromias AND Dark skin)
SciELO	("Dermatology" AND Dark skin)

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Tabela 1- Resultados quantitativos das pesquisas em base de dados

Base de dados	Estratégia	Resultados	Artigos selecionados
Scielo	("Dermatology" AND "Dark skin")	1	1
Pubmed	("Postinflammatory Hiperpigmentation" OR Dyschromias AND Dark skin)	30	1
Google acadêmico	("pele negra" AND "Tratamento" AND "Desafios") ("Pele negra" AND "Tratamento" OR "Oportunidades") [2020-2025] ("Hiperpigmentation" AND "Dark Skin") ("Hiperpigmentação" AND "Pele Negra")	5.900 7.950 5.650 1.180	0 1 1 2 1

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Para a seleção dos estudos, inicialmente foi realizada a busca nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando os descritores e palavras-chave estabelecidos. Foram identificados 65 estudos, dos quais 27 permaneceram após a leitura dos títulos e resumos. Após a leitura completa, 7 estudos atenderam aos critérios de inclusão e foram considerados para a análise final.

Os critérios de inclusão adotados foram: publicações entre 2008 e 2024, disponíveis em texto completo, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem a hiperpigmentação pós-inflamatória em pele negra

e/ou a atuação do profissional de estética no manejo dessa condição.

Os critérios de exclusão envolveram: artigos duplicados, estudos que abordassem outras dermatoses não relacionadas à hiperpigmentação pós-inflamatória, artigos sem acesso ao texto completo, e estudos cuja metodologia apresentava limitações relevantes.

A seleção dos artigos seguiu as seguintes etapas: (i) leitura dos títulos, (ii) leitura dos resumos, (iii) leitura completa dos textos, e (iv) análise crítica dos estudos selecionados. A Tabela 2 apresenta o detalhamento do processo de seleção dos estudos.

Tabela 2 - Processo de seleção dos estudos

Base de Dados	Estudos encontrados	Estudos após leitura de título/ resumo	Estudos após leitura completa	Motivos de exclusão principais
PubMed	24	7	1	Artigo sem acesso completo; tema fora do escopo.
SciELO	15	10	1	Tema fora do escopo
Google Aca-dêmico	30	10	5	Duplicidade; artigo sem acesso completo; qualidade metodológica inadequada.
Total	65	27	7	

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Após a seleção final, os estudos incluídos foram analisados qualitativamente, buscando identificar os principais desafios e oportunidades descritos na literatura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, são apresentados os principais resultados dos estudos selecionados para esta revisão bibliográfica, com foco na hiperpigmentação pós-inflamatória (HIP) em pele negra. Os artigos analisados abordam diferentes aspectos da temática, como características da pele negra, mecanismos fisiopatológicos da hiperpigmentação e abordagens terapêuticas utilizadas para o tratamento da HIP específico para a pele negra. O Quadro 4 sintetiza as informações extraídas das publicações em inglês e português, destacando os objetivos dos estudos e suas contribuições para a resolução do problema de pesquisa.

Quadro 4 – Resultados dos estudos em inglês e português

Variáveis			
Autor e ano de publicação	Revista de publicação	Objetivo do estudo	Resposta ao problema de pesquisa
Markiewicz et al. (2022)	Taylor e Francis.	Esta revisão resume o conhecimento atual sobre histopatologia e prováveis assinaturas moleculares de um dos problemas mais comuns, a hiperpigmentação pós-inflamatória (HIP) em pele negra.	A hiperpigmentação pós-inflamatória é uma condição grave que requer uma abordagem individualizada e a escolha correta do tratamento. A prevenção e o tratamento atuais e futuros da HIP em pele escura podem ser baseados em formulações que combinam os ingredientes ativos com efeitos inibitórios sinérgicos na melanogênese, atividades anti-inflamatórias e filtros UVR de amplo espectro.

Variáveis			
Autor e ano de publicação	Revista de publicação	Objetivo do estudo	Resposta ao problema de pesquisa
Davis; Cal-lender (2010)	Journal of clinical and aesthetic Dermatology	Tem como objetivo uma revisão da epidemiologia, características clínicas e opções de tratamento em pele negra.	Em peles negras, a hiperpigmentação pós-inflamatória é uma sequela comum e preocupante, mas tratável com agentes despigmentantes tópicos, peelings químicos e laser. O início precoce do tratamento, o uso de protetor solar e a orientação sobre fotoproteção são essenciais para um manejo eficaz e seguro.
Dantas et al. (2021)	Revista Extensão e Sociedade	A intervenção, ambientada em moldes remotos devido à pandemia de COVID-19, objetivou abordar com maior profundidade as particularidades dermatológicas referentes à pele negra, uma vez que praticamente todas as referências da literatura médica dão enfoque apenas a peles mais claras.	Diante do requisitado pelas DCNs, conclui-se que a atividade foi bem-sucedida em promover reflexões a respeito de uma temática que, apesar de atual, e de extrema relevância, não é frequentemente comentada nas graduações médicas. De maneira geral, tem-se que a discussão permitiu a aquisição de novas perspectivas a respeito da saúde da população negra, fator que seguramente irá colaborar para a formação profissional racialmente atenta dos presentes.
Alchorne et al. (2024)	Anais de dermatologia	Este artigo tem como objetivo revisar a literatura sobre características intrínsecas, assim como aspectos epidemiológicos e clínicos das manifestações cutâneas de diferentes dermatoses na pele negra.	Nesse estudo, foi verificado que há diferenças, às vezes marcantes, entre os aspectos estruturais, biológicos e funcionais das peles negra e clara. Também há alterações fisiológicas que precisam ser reconhecidas para se evitar intervenções desnecessárias.
Chichester et al. (2024)	Revista eletrônica Acervo Saúde	Discutir o estudo da pele negra na dermatologia, propondo uma análise social e enfatizando as particularidades fisiológicas e as dermatoses mais prevalentes nesse grupo.	O estudo mostra que é necessário destinar maior enfoque ao estudo da semiologia dermatológica na pele negra, uma vez que se observam diferenças importantes na sua estrutura e, consequentemente, nas suas respostas a certos estímulos.
Harnchoowong; Vachiramon; Jurairattanaporn (2024)	Dovepress; Taylor e Francis.	Esta revisão se concentrou no conhecimento básico e nos pontos-chave para a realização de procedimentos cosméticos seguros em pacientes com pele escura. Em termos de estrutura e função da pele, pessoas de cor têm espessura epidérmica, tamanho de corneócitos e número de melanócitos iguais.	Nesse estudo é comprovado que hoje em dia, os médicos precisam lidar com pacientes com diferentes tipos de pele. Pacientes com SOC ou diferentes etnias apresentam diferentes fatores anatômicos e fisiológicos. Estes podem afetar a eficácia e a segurança dos tratamentos cosméticos. Para medicamentos tópicos, o conhecimento sobre os efeitos do tratamento tópico em peles mais escurecidas permanece controverso.

Variáveis			
Autor e ano de publicação	Revista de publicação	Objetivo do estudo	Resposta ao problema de pesquisa
Fernandes; Ribeiro; Araújo (2025)	Cosmetics & Toiletries (Brasil)	O artigo teve como objetivo, descrever os diferentes tipos de hiperpigmentação cutânea e, também, os mecanismos de ação dos diferentes despigmentantes cosméticos.	O estudo concluiu que a radiação solar e a luz visível influenciam a hiperpigmentação cutânea, reforçando a importância da proteção solar. Destaca-se a necessidade de promover a educação sobre o uso do protetor solar e de aprofundar pesquisas sobre causas e tratamentos da hiperpigmentação, visando melhorar a qualidade de vida dos afetados.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Os resultados da análise apontam que, embora a hiperpigmentação pós-inflamatória seja uma condição comum entre indivíduos de pele negra, os profissionais de estética ainda enfrentam desafios significativos relacionados à formação acadêmica limitada e ao acesso a protocolos específicos para esse grupo. Dantas et al. (2021) evidenciam que a escassez de conteúdos voltados para a dermatologia em peles negras compromete a prática clínica, resultando em diagnósticos e tratamentos inadequados. Essa lacuna de conhecimento destaca a necessidade de capacitação contínua, com ênfase em características clínicas particulares da pele mais pigmentada.

Além disso, Markiewicz et al. (2022) reforçam que a escolha de tratamentos inadequados pode agravar a hiperpigmentação em vez de reduzi-la. Nesse sentido, a oportunidade para uma prática estética mais segura reside na individualização dos protocolos, com a utilização de substâncias ativas que apresentem perfil anti-inflamatório, despigmentante e fotoprotetor. A educação dos pacientes quanto à proteção solar diária, conforme enfatizado por Fernandes, Ribeiro e Araújo (2025), também representa uma estratégia essencial para prevenir a piora do quadro e promover melhores resultados terapêuticos.

Outro desafio identificado refere-se às diferenças anatômicas e fisiológicas da pele negra, conforme descrito por Alchorne et al. (2024) e Harnchoowong, Vachiramon e Jurairattanaporn (2024). A maior propensão à resposta inflamatória exacerbada, combinada à tendência à hiperpigmentação como mecanismo de defesa natural, exige abordagens cosméticas que respeitem essas especificidades, minimizando riscos e otimizando a eficácia dos tratamentos.

Por fim, Davis e Callender (2010) e Chichester et al. (2024) ressaltam que o desenvolvimento de novas tecnologias e produtos adaptados para a pele negra, bem como a inclusão desse público em pesquisas clínicas, são oportunidades valiosas para avanços na área estética. Investir em protocolos de atendimento inclusivos e personalizados, que considerem não apenas as diferenças biológicas, mas também aspectos socioculturais, é fundamental para garantir resultados seguros e satisfatórios.

Dessa forma, compreende-se que o enfrentamento dos desafios requer tanto a atualização constante dos profissionais de estética quanto a promoção de práticas inclusivas que valorizem a diversidade cutânea. Somente assim será possível consolidar abordagens terapêuticas mais eficazes, éticas e respeitosas às necessidades específicas da pele negra.

Quadro 5- Desafios e oportunidades no cuidado da Pele Negra

Tema	Desafios	Oportunidades
Tratamento	Construir um protocolo de tratamento personalizado	Desenvolver abordagens específicas, eficazes e seguras para peles mais pigmentadas.
Hiperpigmentação	Alta sensibilidade a inflamação e maior risco de hiperpigmentação pós-inflamatória	Utilizar ativos despigmentantes seguros e não irritantes; promover fotoproteção diária
Produtos	Falta de cosméticos testados em peles negras.	Criar e testar formulações dermatologicamente seguras e eficazes para diferentes fototipos.
Prevenção de manchas	Dificuldade em identificar sinais precoces devido a maior produção de melanina	Investir em educação estética sobre sinais clínicos específicos e uso precoce de antioxidantes e filtro UV.
Envelhecimento	Menor visibilidade de sinais clássicos de envelhecimento, o que pode dificultar a intervenção.	Promover tratamentos preventivos focados em firmeza, hidratação e luminosidade.
Atuação do Esteticista	Falta de formação sobre as especificidades da pele negra.	Capacitação contínua, inclusão de conteúdos étnico-raciais em cursos e valorização da diversidade cutânea.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Davis e Callender, 2010; Chichester et al., 2024; Alchorne; Abreu, 2008.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo geral compreender os principais desafios enfrentados pelos profissionais de estética no tratamento da hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI) em peles negras, bem como identificar oportunidades para uma abordagem mais eficaz, segura e inclusiva. A revisão integrativa realizada permitiu constatar que a HPI em peles negras ainda é um tema pouco abordado na literatura nacional, o que contribui para a lacuna no conhecimento técnico e científico por parte dos profissionais da estética.

Os principais achados revelaram que há uma escassez de protocolos específicos para peles negras, além de um número limitado de estudos que abordam de forma aprofundada a fisiologia cutânea da pele

com maior concentração de melanina. Essa ausência de informação adequada impacta diretamente na qualidade dos tratamentos oferecidos, podendo resultar em intervenções ineficazes ou até prejudiciais, reforçando desigualdades raciais no acesso a cuidados estéticos qualificados.

Criticamente, percebe-se que, embora exista uma crescente conscientização sobre a importância da inclusão racial na área da saúde e estética, ainda são necessários avanços significativos na formação dos profissionais e no incentivo à produção científica sobre o tema. Os achados deste estudo reforçam a necessidade de abordagem individualizada, baseada na compreensão das particularidades da pele negra, respeitando sua fisiologia e reatividade específicas.

Entre as limitações desta pesquisa, destaca-se a escassez de publicações específicas

com foco na atuação do profissional de estética em relação à HPI em peles negras, o que limitou a profundidade da análise em alguns aspectos. Além disso, como se trata de uma revisão bibliográfica, não foram incluídos dados empíricos ou experiências práticas de profissionais da área, o que seria enriquecedor.

Como perspectivas futuras, sugere-se a realização de estudos clínicos e qualitativos que envolvam diretamente profissionais de estética e pacientes com pele negra, a fim de desenvolver protocolos mais eficazes e culturalmente sensíveis. É essencial

também investir na formação técnica e ética dos esteticistas, para que saibam reconhecer e tratar a HPI de forma segura, respeitosa e personalizada.

Por fim, a presente pesquisa contribui para a valorização da estética como campo que também promove saúde, autoestima e inclusão. Ao destacar a importância do olhar atento à diversidade racial, este estudo reforça o papel transformador do esteticista no cuidado com a pele negra — um cuidado que deve ser, acima de tudo, baseado na ciência, no respeito e na equidade.

R E F E RÊNCIAS

- ALCHORNE, M. M. de Avelar. et al.** Dermatologia na Pele Negra. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 99, p. 3, 2024. Disponível em: <https://www.anaisdedermatologia.org.br/pt-dermatologia-na-pele-negra-articulo-S2666275224000079>. Acesso em: 18 fev. 2025.
- ALVES, D. G. L. et al.** **Estrutura e função da pele**. [S. l.], 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Kashiwabara-Kashiwabara/publication/332762755_1--MEDICINA_AMBULATORIAL_7/links/5cc852044585156cd7bc10ec/1-MEDICINA-AMBULATORIAL-7.pdf#page=13. Acesso em: 7 abr. 2025.
- CHICHESTER, A.V. A. et al.** Particularidades dermatológicas, fisiológicas e as dermatoses na pele negra. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 12, p. 12, 2024. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/18015>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- DANTAS, M. P. et al.** Vista do Peles Pretas Importam: um manifesto em prol da abordagem de afecções dermatológicas em pele negra. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 12, p. 250-251, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/extensaoesociedade/article/view/24292/14338>. Acesso em: 18 fev. 2025.
- DAVIS, E. C.; CALLENDER, V. D.** Postinflammatory hyperpigmentation: A review of the epidemiology, clinical features, and treatment options in skin of color. **The Journal of clinical and aesthetic dermatology**, v. 7, p. 20-31, 2010. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov.translate.google/articles/> PMC2921758/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt&_x_tr_pto=tc. Acesso em: 18 fev. 2025.
- FERNANDES, D.; RIBEIRO, H. M.; ARAUJO, A. R.** **Hiperpigmentação Cutânea e Despigmentantes Cosméticos**, v. 37, p. 22-30, 2025. Disponível em: http://www.cosmeticsonline.com.br/ct/painel/class/artigos/uploads/8f4c6-CT372_22-30.pdf. Acesso em: 16 abr. 2025.
- HARNCHOOWONG, S; VACHIRAMON, V; JURAIRATTANAPORN, N.** Cosmetic considerations in dark-skinned patients: CCID, **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 17, p. 259-277, 2025. Disponível em: <https://www.dovepress.com/cosmetic-considerations-in-dark-skinned-patients-peer-reviewed-fulltext-article-CCID>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- MARKIEWICZ, E. et al.** Post-inflammatory hyperpigmentation in dark skin: CCID, **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 15, p. 2555-2565, 2022. Disponível em: <https://www.dovepress.com/post-inflammatory-hyperpigmentation-in-dark-skin-molecular-mechanism-a-peer-reviewed-fulltext-article-CCID>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- SOUSA, A. S. de.; OLIVEIRA, G. S. de.; ALVES, L. H. A** Pesquisa Bibliográfica: Princípios e fundamentos, **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, p. 43, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- TASSINARY, J; SINIGAGLIA, M; SINIGAGLIA, G.** Raciocínio clínico aplicado à estética facial. **Estética Experts**, [S. l.], 2019.