CENTRO EDUCACIONAL DE ENSINO SUPERIOR DE PATOS LTDA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS UNIFIP
CURSO DE BACHARELADO EM BIOMEDICINA

KAYLANNY ARAÚJO SILVA

HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO ASSOCIADA AO ÁCIDO HIALURÔNICO COMO PREENCHIMENTO BIOESTIMULADOR

PATOS - PB
2025

KAYLANNY ARAÚJO SILVA

HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO ASSOCIADA AO ÁCIDO HIALURÔNICO COMO PREENCHIMENTO BIOESTIMULADOR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Educacional de Ensino Superior de Patos LTDA do Centro Universitário de Patos UNIFIP, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Biomedicina pela referida instituição.

Orientador:

Prof. Esp. Palloma Eduarda Morato de Queiroz

PATOS - PB

KAYLANNY ARAÚJO SILVA

HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO ASSOCIADA AO ÁCIDO HIALURÔNICO COMO PREENCHIMENTO BIOESTIMULADOR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Educacional de Ensino Superior de Patos LTDA do Centro Universitário de Patos UNIFIP, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Biomedicina pela referida instituição.

Aprovado em: 30 / 05 / 2025

Palloma Eduarda Morato de Queiroz

PROF. ESP. PALLOMA EDUARDA MORATO DE QUEIROZ
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS UNIFIP
(ORIENTADOR (A))

Hithallo de Figueiredo Alves

PROF. HITHALLO DE FIGUEIREDO ALVES
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS UNIFIP
(1º MEMBRO)

Larissa Lopes da Silva

PROF. LARISSA LOPES DA SILVA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS UNIFIP
(2º MEMBRO)

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados de Acordo com AACR2, CDU e CUTTER
Biblioteca Central - UNIFIP

Gr

Silva, Kaylanny Araújo.
S586h Hidroxiapatita de Cálcio Associada ao Ácido Hialurônico como Preenchimento Bioestimulador. / Kaylanny Araújo Silva. – Patos – PB:UNIFIP, 2025.
32 fls.

Orientador(a): Profa. Esp. Palloma Eduarda M. de Queiroz
Monografia - Bacharelado em Biomedicina

1. Colágeno. 2. Rejuvenescimento. 3. Harmonyca. I. Título II. Centro Universitário de Patos – UNIFIP

UNIFIP/BC CDU: 616.15
Francisco C. Leite – Bibliotecário. CRB 15/0076

Dedico este estudo aos meus pais que sempre me apoiaram e se dedicaram incansavelmente para que eu pudesse chegar até aqui. Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conceder sabedoria e resiliência para concluir esta importante etapa da minha vida, dando-me força e coragem perante os desafios ao longo da minha trajetória acadêmica.

Gostaria de agradecer à minha orientadora Palloma Eduarda Morato de Queiroz pelo apoio, serenidade e por todas as sugestões que moldaram este artigo.

Aos meus pais, Luciano Araújo Silva e Maria de Fátima Vieira da Silva, meus sinceros agradecimentos por serem minha base e suporte em todos os momentos vivenciados durante esta graduação, excepcionalmente por não medirem esforços em proporcionar às filhas a educação que não tiveram acesso enquanto jovens. Sem vocês, a realização desse sonho não seria possível.

Gostaria de dedicar um agradecimento especial à minha irmã Kaemilly Araújo Silva, que esteve ao meu lado durante toda essa jornada. Sua presença constante, seus conselhos, palavras de incentivo e acima de tudo sua paciência comigo fizeram toda a diferença nesse processo.

Ao meu namorado, Leonardo Dantas da Silva, obrigada por cada palavra de conforto, por ter me escutado, me acalmado e por me fazer sorrir nos momentos de desespero, além de dividir comigo o peso dessa jornada como se fosse seu. Sou imensamente grata por tudo o que fez e faz por mim.

Agradeço aos meus amigos e familiares que sempre torceram por esta conquista, vocês foram essenciais para que eu não desistisse e continuasse acreditando no meu sonho.

E por fim, gostaria de agradecer aos professores, preceptores e colegas de curso que contribuíram para minha formação acadêmica, com conselhos e conhecimentos valiosos, colaborando no meu processo de evolução enquanto estudante.

"O ser humano é aquilo que a educação faz dele."

Immanuel Kant

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Fluxograma Fluxograma referente a seleção de artigos para pesquisa..... 16

FIGURA 2: Antes e depois do tratamento combinado com HArmonyCa e HA. A, rosto arredondado, queixo retruído e flácida. B, sexto mês após o tratamento no sulco pré-auricular, linha da mandíbula e pré-papada e queixo. A flacidez facial superficial foi restaurada sem supervolume; uma linha da mandíbula mais contornada foi obtida em comparação com o pré-tratamento; e o realce do queixo pequeno deu uma aparência mais estreita ao rosto..... 23

FIGURA 3: Antes e depois do tratamento combinado com HArmonyCa e HA. A, rosto oval, flacidez na parte móvel da face e afundamento submalar. B, sexto mês após o tratamento no zigomático, região pré-auricular, linha mandibular, região submalar, pré-papada e queixo. Melhora da flacidez da parte móvel, redução do afundamento submalar e o afundamento submalar melhorou significativamente..... 23

LISTA DE TABELAS

QUADRO 1: Artigos selecionados nas bases de dados SciELO, PubMed e periódico CAPES com suas caracterizações segundo a autoria, ano de publicação, título, objetivo e resultados..... 17

LISTA DE ABREVIATURAS

AH – Ácido hialurônico

CaHA – Hidroxiapatita de cálcio

G prime – Módulo de elasticidade

ARTIGO A SER SUBMETIDO À REVISTA COOPEX DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS

HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO ASSOCIADA AO ÁCIDO HIALURÔNICO COMO PREENCHIMENTO BIOESTIMULADOR

Revista COOPEX (ISSN:2177-5052)

HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO ASSOCIADA AO ÁCIDO HIALURÔNICO COMO PREENCHIMENTO BIOESTIMULADOR

CALCIUM HYDROXYAPATITE ASSOCIATED WITH HYALURONIC ACID AS A BIOSTIMULATOR FILLER

Kaylanny Araújo Silva[1]

Palloma Eduarda Morato de Queiroz[2]

RESUMO: A crescente demanda por procedimentos estéticos tem levado à busca por técnicas de volumização que melhorem a qualidade da pele, como a combinação de hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico, uma das mais recentes disponíveis no mercado. Esta combinação de procedimentos estéticos minimamente invasivos oferece uma resposta mais eficiente ao envelhecimento facial, que afeta várias camadas de tecido. Este artigo tem por finalidade investigar a associação da hidroxiapatita de cálcio e do ácido hialurônico como preenchimento bioestimulador. Para a isso, foi realizada uma pesquisa da temática, utilizando como base os sites de busca: SciELO – Scientific Eletronic Library Online, PubMed e periódico CAPES por meio das seguintes palavras-chaves: colágeno, rejuvenescimento e HarmonyCa. A junção de hidroxiapatita de cálcio com ácido hialurônico aproveita as vantagens das propriedades de rigidez do CaHA e da suavidade do HA, formando um gel mais fácil de injetar e que mantém o volume por mais tempo. Assim sendo, estudos comprovam que os preenchimentos com hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico, quando corretamente aplicados, apresentam baixos índices de complicações e oferecem resultados duradouros e satisfatórios.

Palavras-chaves: Colágeno. Rejuvenescimento. HarmonyCa.

ABSTRACT: The growing demand for aesthetic procedures has led to the search for volumizing techniques that improve skin quality, such as the combination of calcium hydroxyapatite and hyaluronic acid, one of the most recent available on the market. This combination of minimally invasive aesthetic procedures offers a more efficient response to facial aging, which affects several layers of tissue. This article aims to investigate the association of calcium hydroxyapatite and hyaluronic acid as a biostimulatory filler. To this

[1] Acadêmico do Curso de Biomedicina do Centro Universitário de Patos. Email: kaylannysilva@biomed.fiponline.edu.br

[2] Especialista Docente do Curso de Bacharelado em Biomedicina UNIFIP. Email: pallomaqueiroz@fiponline.edu.br

end, a research on the subject was carried out, using the search engines: SciELO – Scientific Electronic Library Online, PubMed and CAPES journal through the following keywords: collagen, rejuvenation and HarmonyCa. The combination of calcium hydroxyapatite with hyaluronic acid takes advantage of the rigid properties of CaHA and the softness of HA, forming a gel that is easier to inject and maintains volume for longer. Therefore, studies show that fillers with calcium hydroxyapatite and hyaluronic acid, when correctly applied, have low complication rates and offer long-lasting and satisfactory results.

Keywords: Collagen. Rejuvenation. HarmonyCa.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo fisiológico, contínuo e irreversível, influenciado por diversos fatores intrínsecos e potencialmente acelerado por fatores extrínsecos. A redução dos coxins de gordura, a diminuição do tônus muscular e a remodelação óssea provocam alterações nos contornos e volumes faciais, resultando em sinais característicos do envelhecimento, como rugas, mudanças na textura da pele, flacidez, aprofundamento dos sulcos, entre outros. (Lima; Soares, 2020; Matecka *et al*., 2020). A abordagem terapêutica ideal envolve o relaxamento muscular, a reestruturação óssea, a redefinição do contorno facial e o tratamento da flacidez cutânea (Luvizuto; Queiroz, 2019).

Atualmente, além do desejo por uma aparência mais rejuvenescida e harmônica, muitas pessoas procuram melhorar a estética facial, realizando procedimentos para corrigir aspectos que consideram indesejáveis (Wollina; Goldman, 2020). Nesse cenário, ressaltam-se os injetáveis faciais, como os preenchedores à base de ácido hialurônico e os bioestimuladores de colágeno (Diaz *et al*., 2022). A Hidroxiapatita de Cálcio e o Ácido Hialurônico são amplamente empregados em tratamentos estéticos voltados para a melhora da aparência facial, sendo frequentemente associados para potencializar os resultados (Swift *et al*., 2020).

Os preenchimentos com AH são os mais frequentemente empregados para recuperar o volume e redefinir os contornos faciais (Khalifa Al‑ghanim; Richards; Cohen, 2023; Go; Frost; Friedman, 2023). No entanto, os preenchimentos à base de AH não conseguem aumentar a espessura nem melhorar a textura da derme. Além disso, por ser um componente natural da pele, o AH é gradualmente reabsorvido pelo organismo, o que torna seus efeitos temporários, durando entre 6 e 12 meses (Khalifa Al‑ghanim; Richards; Cohen, 2023; Barone; Salzillo; Persichetti, 2023).

Para potencializar os efeitos do AH no rejuvenescimento facial, ele tem sido recentemente combinado com preenchimentos à base de CaHA, seja por meio de aplicações

separadas no mesmo procedimento ou por meio de uma formulação pré-misturada antes da injeção (Yag-Howard; Denigris, 2021). A CaHA é o segundo preenchedor injetável mais utilizado e é composta por microesferas de cálcio e fosfato. Por serem minerais presentes naturalmente nos ossos, os preenchimentos à base de CaHA são biocompatíveis (Go; Frost; Friedman, 2023).

As microesferas de CaHA possuem ação bioestimuladora, estimulando a atividade dos fibroblastos e promovendo a neocolagênese. A produção de colágeno induzida pela CaHA contribui para a volumização da pele e proporciona um efeito lifting, melhorando sua textura e reduzindo a flacidez. Além disso, devido às suas propriedades, a CaHA apresenta resultados mais duradouros em comparação aos preenchimentos com AH (Guida; Galadari, 2024; Fakih-Gomez; Kadouch, 2021).

No Brasil, esses produtos são comercializados por empresas farmacêuticas como Merz, Biometil, Rennova e Allergan. Vale ressaltar que a Allergan oferece o preenchedor HarmonyCA, disponibilizado em embalagem contendo duas seringas de vidro pré-preenchidas com 1,25 ml do produto. Sua formulação inclui 55,7% de hidroxiapatita de cálcio, gel de hialuronato de sódio reticulado (20 mg/ml), tampão de fosfato (pH 6,8) e cloridrato de lidocaína (3 mg/ml). Dessa forma, sua composição já combina ácido hialurônico e hidroxiapatita de cálcio, promovendo tanto o aumento de volume quanto a estimulação da formação de estruturas de sustentação da pele (Swift *et al*., 2020).

Pesquisas indicam que a associação desses componentes, como no caso do HarmonyCA, pode gerar efeitos sinérgicos, em que a Hidroxiapatita de Cálcio promove sustentação e volumização, enquanto o Ácido Hialurônico auxilia na hidratação e na melhora da textura da pele. No entanto, a aplicação precisa desses materiais é fundamental, pois a escolha inadequada do plano de injeção pode levar a efeitos adversos indesejáveis (Chang *et al.*, 2020).

Em decorrência da demanda por procedimentos estéticos cada vez mais acentuada é notória a busca dos indivíduos por maneiras de melhorar a qualidade da pele através de técnicas de volumização, a exemplo da combinação de hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico, um dos recursos mais recentes disponíveis no mercado. Desta forma, faz-se necessária a atuação do profissional biomédico frente ao estudo desta nova técnica, para assim realizar o procedimento de modo seguro em seus pacientes. Estudos apontam que os preenchimentos de hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico, quando aplicados corretamente, demonstram baixos índices de complicações, ao mesmo tempo em que oferecem uma alta taxa de resultados duráveis e satisfatórios. Assim sendo, o presente estudo

visa o aprofundamento sobre o conhecimento acerca da eficácia da hidroxiapatita de cálcio associada ao ácido hialurônico.

Esta pesquisa tem como objetivo principal investigar a associação da hidroxiapatita de cálcio e do ácido hialurônico como preenchimento bioestimulador. Para isso, busca-se avaliar a durabilidade do efeito dessa combinação, descrever as principais características de ambos os componentes, apresentar os mecanismos de ação envolvidos no estímulo da produção de colágeno e identificar a eficácia e a segurança da técnica de preenchimento bioestimulador utilizando hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico.

MÉTODOS E TÉCNICAS

Este estudo consiste em uma revisão de literatura, de caráter descritivo e explicativo, relacionada ao uso da hidroxiapatita de cálcio associada ao ácido hialurônico como preenchimento bioestimulador. Dessa forma, compreendeu-se que a revisão de literatura foi essencial não apenas para esclarecer o problema, mas também para obter uma compreensão precisa sobre o panorama atual do conhecimento, suas lacunas e a relevância da pesquisa para o avanço científico (Bento, 2012).

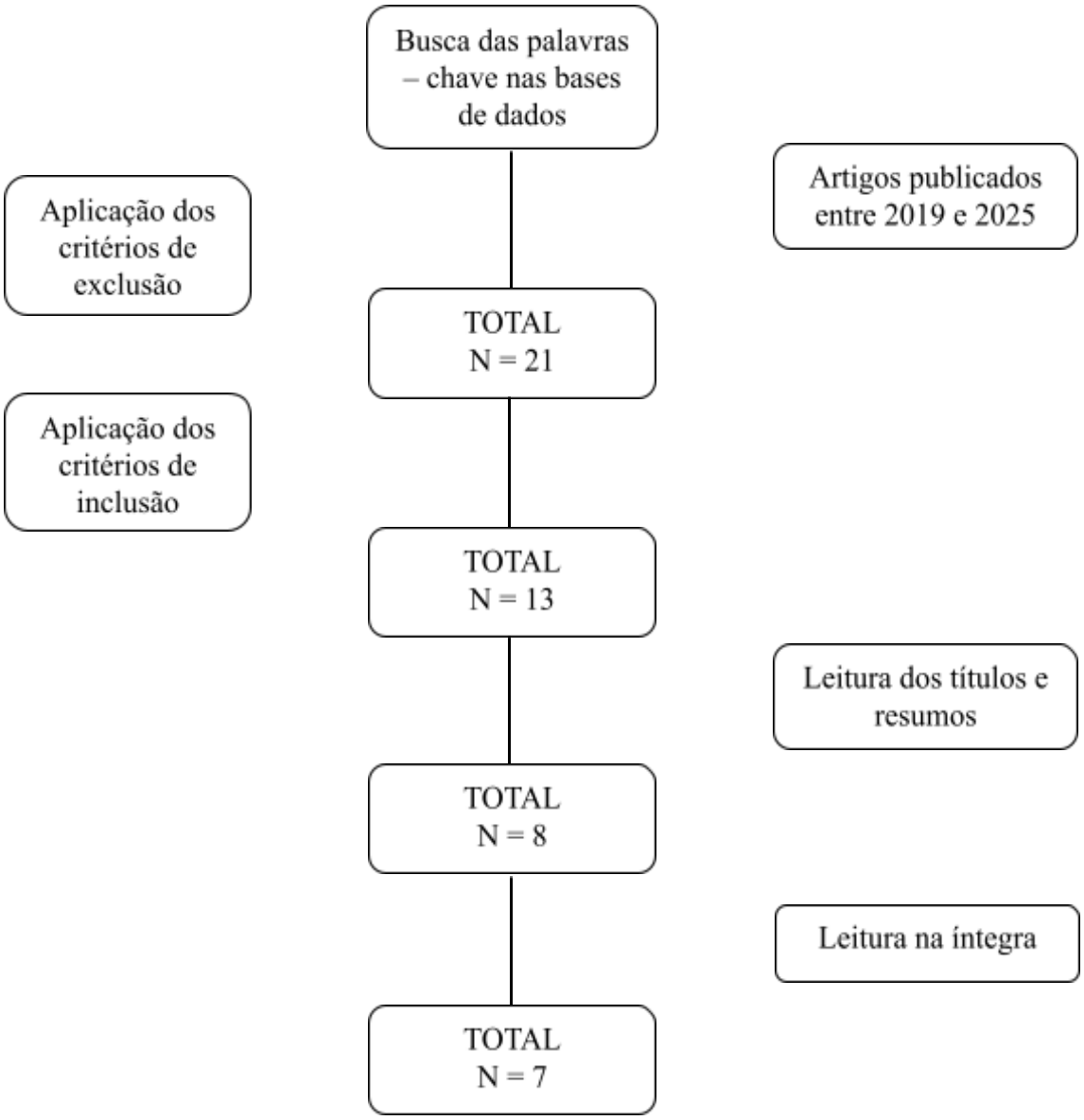
A amostra foi composta por sete artigos recentemente publicados, abordando a temática em questão entre os anos de 2019 e 2025, em conformidade com os objetivos deste estudo. A seleção desses artigos ocorreu por meio de consultas em bases de dados, seguida pela aplicação de critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios de inclusão abrangeram artigos nacionais e internacionais publicados nos últimos seis anos que tratassem diretamente do tema. Por outro lado, os critérios de exclusão englobaram trabalhos que não estavam integralmente disponíveis em bases de dados, cuja metodologia fosse desconhecida ou questionável, além de artigos sem relação direta com o tema analisado.

A coleta de dados foi realizada por meio da pesquisa de artigos científicos em diferentes bases de indexação científica, como Scientific Electronic Library Online (Scielo), National Library of Medicina (PubMed) e periódico CAPES, utilizando descritores relacionados à temática: Rejuvenescimento, HarmonyCa e Colágeno. A busca foi conduzida de maneira simples e cruzada, empregando esses descritores. Os dados extraídos foram obtidos a partir de artigos científicos, periódicos e teses que forneceram informações relevantes para o alcance dos objetivos do estudo. Ressalta-se que a coleta ocorreu entre os meses de novembro e dezembro de 2024.

A análise de dados foi de natureza qualitativa, utilizando-se o programa Microsoft Word, na versão 2021.

Figura 1. Fluxograma referente a seleção de artigos para a pesquisa.



Fonte: Autoria própria, 2025

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1. Artigos selecionados nas bases de dados SciELO, PubMed e periódico CAPES com suas caracterizações segundo a autoria, ano de publicação, título, objetivo e resultados.

Autor	Ano	Título	Objetivo	Resultados
BRAZ, A. et al.	2024	A Novel Hybrid Injectable for Soft-tissue Augmentation: Analysis of Data and Practical Experience	Identificar e descrever estudos de caso da prática clínica dos autores que demonstraram o uso do injetável híbrido HA/CaHa para melhorar o volume facial, contorno, arquitetura da pele e qualidade do tecido mole.	- O componente HA do HA/CaHa proporciona resultados rápidos e perceptíveis de preenchimento e lifting. - As microesferas de CaHa estimulam a formação de novo colágeno (neocolagênese). - Em testes pré-clínicos, o HA/CaHa mostrou uma capacidade superior de lifting e uma integração mais rápida com os tecidos, quando comparado a um preenchimento com CaHa puro. - O uso de HA/CaHa levou à ativação dos genes e produção da proteína do colágeno tipo I. - Os estudos clínicos demonstraram alta segurança e eficácia, com os pacientes

				apresentando um nível elevado de satisfação.
PROIETTI et al.	2024	HArmonyCa™ hybrid filler to restore connective tissue: An Italian real-life retrospective study	Investigar a eficácia e a segurança do HArmonyCa™ em pacientes afetados pelo envelhecimento crônico e fotoenvelhecimento e por diversas condições da pele facial.	- Todos os pacientes demonstraram uma melhora visível na aparência facial, especialmente durante os movimentos. - Os próprios pacientes também concordaram com a melhoria observada em sua aparência. - Foram registrados apenas eventos adversos leves, que se resolveram de forma espontânea, sem complicações. - O tratamento HArmonyCa™ mostrou ser compatível com o uso de diferentes medicamentos e outros procedimentos estéticos.
URDIALES-GÁLVEZ; BRAZ; CAVALLINI	2023	Facial rejuvenation with the new hybrid filler HArmonyCa™: Clinical and aesthetic outcomes assessed by 2D	Apresentar os primeiros resultados estéticos e de segurança de um preenchimento híbrido que combina ácido hialurônico (AH)	- O estudo incluiu 15 pacientes. - As imagens de elastografia mostraram um aumento nas fibras de colágeno no dia 60 após o tratamento, com a confirmação do resultado

		and 3D photographs, ultrasound, and elastography	(20 mg/mL) e hidroxiapatita de cálcio (AH/CaHa).	no dia 90, alcançando o efeito máximo entre os dias 90 e 180. - Não foram observados eventos adversos inesperados ou graves relacionados ao tratamento. - A maioria dos pacientes apresentou vermelhidão e leve inflamação, que desapareceram espontaneamente nas primeiras 48 horas, sem necessidade de tratamento.
DIAZ et al.	2022	HARMONYCA®: Uma Nova Geração De Injetáveis Híbridos	Relatar por meio de um caso clínico o efeito de lifiting facial com a nova tecnologia de injetáveis híbridos HarmonyCa®, que tem como composição dois princípios ativos: Ácido Hialurônico (AH) e a Hidróxiapatita de Cálcio (CaHa).	- O paciente foi reavaliado 30 dias após a aplicação do HarmonyCa®. - Os resultados observados na avaliação clínica foram considerados satisfatórios.
KUS; SARIGUL GUDUK	2024	Combined Use of HArmonyCa and Hyaluronic Acid	Avaliar o uso combinado de HArmonyCa com	- A pontuação de melhoria estética global foi consideravelmente

		Fillers: A Holistic Approach to Facial Rejuvenation	preenchimentos de HA para melhorar a flacidez e os resultados estéticos gerais.	maior 6 meses após o tratamento, quando comparada com a avaliação imediata pós-tratamento. - Os pacientes ficaram satisfeitos logo após o tratamento. - A satisfação dos pacientes melhorou significativamente após 6 meses, em comparação com a avaliação imediata.
MILLS; HAQ	2023	HArmonyCa: a first-in-class, hybrid, dual-functioning hyaluronic acid/calcium hydroxyapatite dermal filler	Apresentar e avaliar as propriedades, mecanismos de ação e benefícios do HArmonyCa.	- Os efeitos do tratamento são demonstrados em três estudos de caso. - Foram notadas melhorias significativas e imediatas nos seguintes aspectos: Projeção da bochecha; Elevação da face média; Redução do sulco pré-papada; Diminuição da profundidade do sulco nasojugal.
BRAVO et al.	2023	Dermal Thickness Increase and Aesthetic Improvement with	Avaliar a satisfação do paciente e as mudanças na espessura dérmica	- De acordo com os achados do artigo, 20% dos indivíduos apresentaram melhora

	Hybrid Product Combining Hyaluronic Acid and Calcium Hydroxyapatite: A Clinical and Sonographic Analysis	após uma única sessão de um preenchimento combinado híbrido composto por ácido hialurônico e hidroxiapatita de cálcio (HArmonyCa®).	excepcional; 20%, “muito melhorou”; e 60%, “melhorou”. - A comparação ultrassonográfica intrapaciente mostrou um aumento significativo na espessura dérmica, em 90 e 120 dias, apenas no lado tratado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Os preenchedores dérmicos oferecem alternativas não cirúrgicas para rejuvenescer a face, especialmente na região inferior. Uma linha mandibular bem definida pode criar uma aparência mais jovem e revigorada. Preenchedores biocompatíveis, como o ácido hialurônico e a hidroxiapatita de cálcio que proporcionam um volume adequado para sustentar os tecidos moles, com um alto módulo de elasticidade (G prime), podem resultar em excelentes definições da linha mandibular. Os autores observaram que a combinação desses preenchedores, CaHA e ácido hialurônico, oferece um equilíbrio entre a maciez do ácido hialurônico e a firmeza da CaHA, além de estimular a produção de colágeno pela CaHA, o que garante resultados mais duradouros (Moradi; Shirazi; David, 2019).

Para combinar os preenchedores de hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico, Chang *et al*. (2020) começaram adicionando 0,5 ml de lidocaína em uma seringa estéril de 3 ml. Em seguida, conectaram um dispositivo de transferência para adicionar 1,5 ml de hidroxiapatita de cálcio (Radiesse) e misturaram de uma seringa para outra por pelo menos dez vezes. Depois, removeram a seringa de 1,5 ml vazia e a substituíram por uma seringa de 1 ml contendo o preenchedor de ácido hialurônico. Misturaram novamente de uma seringa para outra por pelo menos dez vezes até obter uma mistura homogênea, resultando em um total de 3 ml distribuídos em duas seringas estéreis de 1,5 ml, as quais foram aplicadas com uma cânula de 27G nas regiões do sulco nasolabial e da linha mandibular.

O preenchimento para realçar a linha da mandíbula e a projeção do seu ângulo posterior resulta em uma aparência mais jovem para o paciente, restabelecendo a definição da linha mandibular e do pescoço. Para pacientes com ângulo de mandíbula moderado e espessura de pele também moderada, a combinação de CaHA (1,5 ml) com ácido hialurônico

de alto G prime (1 ml) é altamente eficaz. O CaHA auxilia na definição da estrutura óssea subjacente, enquanto a alta elasticidade do ácido hialurônico permite o aumento dos tecidos moles nessa região (Moradi; Shirazi; David, 2019).

Para assegurar a eficácia na restauração do volume facial ou no suporte dos tecidos moles, a efetividade de qualquer preenchedor depende de sua reologia, isto é, de suas propriedades físicas. Da mesma forma, a capacidade de estimular a produção de colágeno novo está ligada à relação de difusão e diluição, bem como ao número de partículas em contato com os fibroblastos. Isso implica que se a coesividade e a reologia dos produtos forem modificadas, o módulo de elasticidade G prime de qualquer preenchedor de ácido hialurônico pode ser afetado, assim como alterações nas características de difusão e diluição do preenchedor de hidroxiapatita de cálcio podem influenciar sua capacidade de induzir a formação de colágeno e elastina (Casabona; Kaye, 2021).

Figura 2. Antes e depois do tratamento combinado com HArmonyCa e HA. A, rosto arredondado, queixo retruído e flácida. B, sexto mês após o tratamento no sulco pré-auricular, linha da mandíbula e pré-papada e queixo. A flacidez facial superficial foi restaurada sem supervolume; uma linha da mandíbula mais contornada foi obtida em comparação com o pré-tratamento; e o realce do queixo pequeno deu uma aparência mais estreita ao rosto.



Fonte: (Kus; Sarigul Guduk, 2024)

Figura 3. Antes e depois do tratamento combinado com HArmonyCa e HA. A, rosto oval, flacidez na parte móvel da face e afundamento submalar. B, sexto mês após o tratamento no zigomático, região pré-auricular, linha mandibular, região submalar, pré-papada e queixo. Melhora da flacidez da parte móvel, redução do afundamento submalar e o afundamento submalar melhorou significativamente.



Fonte: (Kus; Sarigul Guduk, 2024)

Conforme mencionado na literatura, a combinação de hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e ácido hialurônico (AH) administrados em conjunto pode ser usada em várias regiões do rosto, comumente nas áreas das maçãs do rosto, zigomáticos e pré-maxila, linha e ângulo da mandíbula, sulco nasolabial e linha de marionete. Esses locais são considerados ideais para a injeção subcutânea do produto pré-misturado, pois as microesferas de CaHA podem se dispersar e formar uma estrutura de suporte para a migração de fibroblastos e subsequente produção de novo colágeno. Dessa forma, o ácido hialurônico pode sustentar as microesferas quando o gel carreador de CaHA for absorvido, resultando em um tecido integrado e uniforme. Contudo, assim como a utilização isolada da CaHA, a combinação dos dois produtos não é recomendada para áreas onde os músculos realizam movimentos concêntricos, como as regiões periorais e periorbitais, pois a atividade repetitiva desses músculos pode levar à formação de aglomerados e nódulos palpáveis ou visíveis (Kadouch, Fakih-Gomez, 2021).

É fundamental ter conhecimento da anatomia, das áreas de risco principais na face e das técnicas apropriadas para cada procedimento estético, uma vez que todos eles envolvem certos riscos. Embora as complicações não sejam tão comuns, mesmo seguindo todas as precauções durante o procedimento, elas ainda podem ocorrer (Girardi, 2020). É necessário ter cautela ao combinar hidroxiapatita de cálcio com ácido hialurônico, pois atualmente a única opção para reverter uma injeção intravascular é a hialuronidase, que age especificamente no ácido hialurônico. Embora haja algumas evidências sugerindo o uso de tiossulfato de sódio para reverter a compressão ou injeção intravascular de hidroxiapatita de cálcio, ainda não há estudos suficientes nesse sentido. Portanto, o uso de hidroxiapatita de cálcio sempre apresentará um risco maior nesse aspecto (Webster; Cameron, 2020).

Os preenchedores de hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico têm sido empregados há bastante tempo e são reconhecidos por oferecerem um perfil seguro e eficaz nos

procedimentos estéticos. A utilização conjunta desses dois produtos também é considerada segura e a mistura tornou-se uma prática comum para aplicação em uma única injeção (Kadouch, Fakih-Gomez, 2021).

Contudo, complicações são inevitáveis, como em qualquer procedimento invasivo. Os nódulos que podem surgir no local da aplicação do preenchimento representam um desafio significativo, uma vez que o tratamento muitas vezes é baseado em tentativas e pode ser influenciado por erros, já que as complicações geralmente estão relacionadas à técnica de injeção, como técnica inadequada e contaminação bacteriana, e não aos próprios produtos. Quando utilizados corretamente, os preenchedores de ácido hialurônico e hidroxiapatita de cálcio têm baixas taxas de complicações e uma alta incidência de resultados satisfatórios e duradouros (Monteiro, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A associação entre CaHA e AH como preenchedor bioestimulador configura-se como uma abordagem inovadora e relevante na área da biomedicina estética, especialmente no contexto dos procedimentos minimamente invasivos voltados ao rejuvenescimento facial. A análise dos estudos disponíveis na literatura científica evidencia que essa combinação apresenta efeitos sinérgicos, promovendo tanto a melhora imediata do volume e contorno facial, quanto a indução de neocolagênese, com consequente melhora progressiva da qualidade da pele.

Os dados analisados demonstram que a utilização concomitante de CaHA e AH é eficaz, segura e associada a elevados índices de satisfação dos pacientes, desde que aplicada com domínio técnico e conhecimento anatômico apropriado. A combinação dos benefícios estruturais e bioestimuladores da CaHA com as propriedades viscoelásticas e hidratantes do AH permite resultados estéticos superiores e de maior durabilidade em comparação ao uso isolado de cada substância.

Não obstante, é imperativo destacar a necessidade de criteriosa avaliação clínica prévia, além da observância rigorosa às técnicas de aplicação, visto que eventuais complicações estão majoritariamente relacionadas a falhas técnicas. Assim, a capacitação continuada dos profissionais biomédicos torna-se imprescindível para garantir a segurança, a eficácia e a excelência nos resultados clínicos.

Diante do exposto, conclui-se que a associação entre hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico representa um avanço significativo nos recursos terapêuticos disponíveis para a harmonização facial, consolidando-se como uma estratégia promissora e respaldada cientificamente no âmbito da biomedicina estética.

REFERÊNCIAS

BARONE, M.; SALZILLO, R.; PERSICHETTI, P. Rejuvenescimento Facial Minimamente Invasivo com o Preenchimento Híbrido HArmonyCa TM. **Cirurgia Plástica Estética**, 9 out. 2023.

BENTO, Antônio. Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. **Revista JA (Associação Académica da Universidade da Madeira)**, nº 65, ano VII (pp. 42-44). ISSN: 1647-8975. Mai. 2012.

BRAVO, BSF et al. Aumento da espessura dérmica e melhora estética com produto híbrido combinando ácido hialurônico e hidroxiapatita de cálcio: uma análise clínica e ultrassonográfica. **Cirurgia plástica e reconstrutiva** – Global Open, v. 11, n. 6, p. e5055, 1 jun. 2023.

BRAZ, A. et al. Um novo injetável híbrido para aumento de tecido mole: análise de dados e experiência prática. **Plastic & Reconstructive Surgery** Global Open, v. 12, n. 9, p. e6190–e6190, 1 set. 2024.

CASABONA, Gabriela; KAYE, O. Kai. Discussão convidada sobre: Combinação de preenchedores de hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico para indicações estéticas: eficácia de um preenchedor híbrido inovador. **Cirurgia Plástica Estética**, Marbella, v. 46, n. 1, p. 382-384, 2022.

CHANG, Jung Woo; KOO, Won Young; KIM, Eun-Kyung; LEE, Sun Woo; LEE, Jang Hyun. Rejuvenescimento facial usando uma mistura de preenchimento de hidroxiapatita de cálcio e preenchimento de ácido hialurônico. **Journal of Craniofacial Surgery**, [S. l.], v. 31, n. 1, p. 18-21, 2020.

DIAZ, L. et al. HARMONYCA®: Uma Nova Geração De Injetores Híbridos. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 3, n. 3, p. 55–62, 16 nov. 2022.

FAKIH-GOMEZ, N.; KADOUCH, J. Combinando Hidroxilapatita de Cálcio e Preenchimentos de Ácido Hialurônico para Indicações Estéticas: Eficácia de um Preenchimento Híbrido Inovador. **Cirurgia Plástica Estética**, 2 ago. 2021.

GO, B.; FROST, AS; FRIEDMAN, O. Uso de preenchimentos injetáveis para rejuvenescimento do queixo e da linha do maxilar. **World Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery**, 28 mar. 2023.

GUIDA, S.; GALADARI, H. Uma revisão sistemática de Radiesse/hidroxiapatita de cálcio e carboximetilcelulose: evidências e recomendações para tratamento da face. **International Journal of Dermatology**, v. 63, n. 2, p. 150–160, 1 fev. 2024.

HOWARD, Cyndi Yag; DENIGRIS, John. Nova técnica de preenchimento: mistura de ácido hialurônico e hidroxilapatita de cálcio resultando em resultados estéticos e de longevidade favoráveis. **International Journal of Women's Dermatology**, [S. l.], v. 7, n. 5, p. 817-819, 20 dez. 2021. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352647521001167?via%3Dihub. Acesso em: 23 mar. 2024.

KHALIFA AL‐GHANIM; RICHARDS, R.; COHEN, S. Um guia prático para selecionar preenchimentos faciais. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 22, n. 12, p. 3232–3236, 3 jul. 2023.

KUS, S.; SARIGUL GUDUK, S. Uso combinado de HArmonyCa e preenchimentos de ácido hialurônico: uma abordagem holística para o rejuvenescimento facial. **Cirurgia Plástica e Reconstrutiva** - Global Open , v. 12, n. 12, p. e6360, dez. 2024.

LIMA, N. B. DE; SOARES, M. D. L. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. **Clinical and Laboratorial Research in Dentistry**, 16 jun. 2020.

LUVIZUTO, E.; QUEIROZ, T. **Arquitetura Facial**. Napoleão editora, Nova Odessa, 2019.

MATECKA, M. et al. Subjective Evaluation of the Results of Injectable Hyaluronic Acid Fillers for the Face. **Clinical Interventions in Aging**, v. Volume 15, p. 39–45, jan. 2020.

MILLS, A.; HAQ, S. HArmonyCa: um preenchedor dérmico híbrido, de dupla função, de ácido hialurônico/hidroxiapatita de cálcio, de primeira classe. **Journal of Aesthetic Nursing**, v. 12, n. Sup8, p. S6–S12, 1 set. 2023.

MONTEIRO, Rafaela Mendrot. Riscos e Beneficios do uso de Ácido Hialurônico e Hidroxiapatita de Cálcio combinados para volumização facial. 2022. TCC (Odontologia) - Instituto Velasco, [S. l.], 2022.

MORADI, Amir; SHIRAZI, Azadeh; DAVID, Roy. Aumento não cirúrgico do queixo e da linha da mandíbula usando preenchedores de hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico. **Cirurgia Plástica Facial**, Nova York, v. 35, n. 2, p. 140-148, 2019.

PROIETTI, I. et al. HArmonyCa TM preenchedor híbrido para restaurar tecido conjuntivo: Um estudo retrospectivo italiano da vida real. **Journal of Cosmetic Dermatology**, 3 out. 2024.

SWIFT, A. et al. O Processo de Envelhecimento Facial de “De Dentro para Fora”. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 41, n. 10, 16 dez. 2020.

URDIALES-GÁLVEZ, F.; BRAZ, A.; CAVALLINI, M. Rejuvenescimento facial com o novo preenchedor híbrido HArmonyCa TM: Resultados clínicos e estéticos avaliados por fotografias 2D e 3D, ultrassom e elastografia. **Journal of Cosmetic Dermatology**, 18 abr. 2023.

WEBSTER, James; CAMERON, Alice. Mistura de preenchedores - O problema da reversão. Problemas e Soluções em Odontologia, Inglaterra, v. 7, n. 1, p. 007-009, 2020.

WOLLINA, U.; GOLDMAN, A. Rejuvenescimento facial duradouro por colocação repetida de hidroxiapatita de cálcio em mulheres idosas. **Dermatologic Therapy**, v. 33, n. 6, 8 set. 2020.

ANEXO A – Normas de submissão a revista Coopex.

CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

● A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

● O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF. URLs para as referências foram informadas quando possível.

● O texto está em espaço simples; usa uma fonte de 12-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.

● O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.

Condições para submissão:

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

● Insira no sistema todos os autores do artigo. Não será permitido adicionar autores após a submissão nem ao longo do processo de revisão ou edição do artigo.

● Certificar-se da originalidade e ineditismo da submissão, ou seja, o trabalho não pode ter sido publicado anteriormente e/ ou ser submetido simultaneamente a outro periódico;

● O trabalho está alinhado às áreas temáticas e ao escopo da revista;

● O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos nos Critérios para publicação.

DIRETRIZES PARA AUTORES

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

● Insira no sistema todos os autores do artigo. Não será permitido adicionar autores após a submissão nem ao longo do processo de revisão ou edição do artigo.

● Certificar-se da originalidade e ineditismo da submissão, ou seja, o trabalho não pode ter sido publicado anteriormente e/ ou ser submetido simultaneamente a outro periódico;

● O trabalho está alinhado às áreas temáticas e ao escopo da revista;

● O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos nos Critérios para publicação.

Critérios para publicação:

Todos os trabalhos deverão seguir a seguinte formatação geral: Usar processador: Word para Windows, versão 6.0 ou superior, espaço entre linhas 1,5, fonte Times New Roman, tamanho 12. O número de laudas será entre 10 e 15 para os artigos científicos. Tabelas, gráficos e figuras deverão estar inseridos no texto logo após a primeira chamada (Tabela 1, Gráfico 1, Figura 1 etc.). As margens superior e esquerda deverão ter 3 cm e direita e inferior 2 cm. A paginação deverá ser no lado superior direito, com a página capitular sem numeração.

Os artigos científicos deverão conter: Título centralizado. Resumo: parágrafo único (100-800 palavras); espaço simples e justificado. Palavras-chave (três a cinco); Abstract: Keywords; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Considerações finais e Referências. Se necessário, fazer nota de rodapé junto ao título com Agradecimento (s), Apoios e outras Fontes Financiadoras (quando houver).

Os nomes dos(as) autores(as) deverão ser colocados por extenso (fonte 12), à direita logo abaixo do título, seguidos de asterisco(s) que serão repetidos no rodapé (fonte 10), para especificação (titulação e instituição) e indicação de endereço eletrônico. Número de autores: 06.

Tipos de documentos aceitos para publicação:

A Revista COOPEX aceita para publicação:

● Artigos de desenvolvimento teórico, Revisão Sistemática, Estudos de caso e Revisão Bibliométrica;

● Resumos Simples e Resumos Expandidos (Anais).

Critérios a serem considerados para avaliação:

● Qualidade da redação e domínio da língua;

● Qualidade no conteúdo apresentado: clareza na exposição das ideias, articulação entre as proposições, explicações claras para o leitor;

● Referencial teórico-conceitual: deve refletir o conhecimento na área determinada e ser atualizada;

● Estrutura do texto: deve conter introdução/apresentação; fundamentação teórica e desenvolvimento; discussão; resultados/considerações finais;

● Tema: deve ser relevante e pertinente ao contexto abordado, ao momento e à pesquisa desenvolvida;

● Avaliação preliminar pelo Conselho Editorial, o qual será examinado a adequação do trabalho, à linha editorial da revista, e a área temática;

● Deverá ser analisada a Revisão gramatical e ortográfica, bem como bibliográfica.

RESUMOS SIMPLES E RESUMO EXPANDIDO

Resumo simples

Título e subtítulo (se houver): deve estar na segunda linha da primeira página, em posição centralizada, com tipo de fonte verdana, tamanho 10, em negrito, com todas as letras em maiúsculo e em espaçamento entre linhas 1,5 e possuir no máximo 12 palavras.

Sobre a quantidade dos autores deverá ter no MÁXIMO 6 - COM O ORIENTADOR (caso tenha): o nome do primeiro autor deve vir duas linhas abaixo do título, alinhado à direita, com fonte verdana, tamanho 10, espaçamento simples, com primeira letra de cada nome em maiúscula e o restante em minúsculo. Uma linha abaixo do nome do primeiro autor deve constar o vínculo institucional, contendo nome da

instituição, sigla, cidade e país, separados pelo caractere "–", sem aspas. Na linha seguinte ao vínculo institucional deve constar o e-mail do autor. O nome dos demais autores (caso houver) deve constar duas linhas abaixo no nome do primeiro autor, seguido de seu vínculo institucional na linha subsequente ao nome e e-mail na linha seguinte ao vínculo institucional. NÃO devem ser utilizadas ABREVIATURAS nos nomes dos autores.

RESUMO: duas linhas abaixo do nome dos autores, o resumo deve ser na própria língua do trabalho, com no máximo 250-350 palavras. Deve-se utilizar texto com fonte verdana, justificado, tamanho 10. O resumo deve ser apresentado no formato estruturado, contendo os itens: Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões.

Palavras-chave: uma linha abaixo do resumo. Deve conter entre três e cinco palavras-chave, no mesmo idioma do trabalho, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto, fonte verdana, justificado, tamanho 10, com espaçamento entre linhas simples.

ARTIGOS

Condições para submissão:

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

Insira no sistema todos os autores do artigo. Não será permitido adicionar autores após a submissão nem ao longo do processo de revisão ou edição do artigo.

● Certificar-se da originalidade e ineditismo da submissão, ou seja, o trabalho não pode ter sido publicado anteriormente e/ ou ser submetido simultaneamente a outro periódico;

● O trabalho está alinhado às áreas temáticas e ao escopo da revista;

● O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos nos Critérios para publicação.

Critérios para publicação:

1. Todos os trabalhos deverão seguir a seguinte formatação geral: Usar processador: Word para Windows, versão 6.0 ou superior, espaço entre linhas 1,5, fonte Times New Roman, tamanho 12. O número de laudas será entre 10 e 15 para os artigos científicos. Tabelas,

gráficos
e figuras deverão estar inseridos no texto logo após a primeira chamada (Tabela 1, Gráfico 1, Figura 1 etc.). As margens superior e esquerda deverão ter 3 cm e direita e inferior 2 cm. A paginação deverá ser no lado superior direito, com a página capitular sem numeração.

2. Os artigos científicos deverão conter: Título centralizado. Resumo: parágrafo único (100-800 palavras); espaço simples e justificado. Palavras-chave (três a cinco); Abstract: Keywords; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Considerações finais e Referências. Se necessário, fazer nota de rodapé junto ao título com Agradecimento (s), Apoios e outras Fontes Financiadoras (quando houver).

3. Os nomes dos(as) autores(as) deverão ser colocados por extenso (fonte 12), à direita logo abaixo do título, seguidos de asterisco(s) que serão repetidos no rodapé (fonte 10), para especificação (titulação e instituição) e indicação de endereço eletrônico. Número de autores: 06.

Tipos de documentos aceitos para publicação:

● A Revista COOPEX aceita para publicação:

● Artigos de desenvolvimento teórico, Revisão Sistemática, Estudos de caso e Revisão Bibliométrica;

● Resumos Simples e Resumos Expandidos.

Critérios a serem considerados para avaliação:

● Qualidade da redação e domínio da língua;

● Qualidade no conteúdo apresentado: clareza na exposição das ideias, articulação entre as proposições, explicações claras para o leitor;

● Referencial teórico-conceitual: deve refletir o conhecimento na área determinada e ser atualizada;

● Estrutura do texto: deve conter introdução/apresentação; fundamentação teórica e desenvolvimento; discussão; resultados/considerações finais;

● Tema: deve ser relevante e pertinente ao contexto abordado, ao momento e à pesquisa desenvolvida;

● Avaliação preliminar pelo Conselho Editorial, o qual será examinado a adequação do trabalho, à linha editorial da revista, e a área temática;

● Deverá ser analisada a Revisão gramatical e ortográfica, bem como

bibliográfica.

RESUMOS EXPANDIDOS

Resumos simples:

Título e subtítulo (se houver): deve estar na segunda linha da primeira página, em posição centralizada, com tipo de fonte verdana, tamanho 10, em negrito, com todas as letras em maiúsculo e em espaçamento entre linhas 1,5 e possuir no máximo 12 palavras. Sobre a quantidade dos autores deverá ter no MÁXIMO 6 - COM O ORIENTADOR (caso tenha): o nome do primeiro autor deve vir duas linhas abaixo do título, alinhado à direita, com fonte verdana, tamanho 10, espaçamento simples, com primeira letra de cada nome em maiúscula e o restante em minúsculo. Uma linha abaixo do nome do primeiro autor deve constar o vínculo institucional, contendo nome da instituição, sigla, cidade e país, separados pelo caractere "–", sem aspas. Na linha seguinte ao vínculo institucional deve constar o e-mail do autor. O nome dos demais autores (caso houver) deve constar duas linhas abaixo no nome do primeiro autor, seguido de seu vínculo institucional na linha subsequente ao nome e e-mail na linha seguinte ao vínculo institucional. NÃO devem ser utilizadas ABREVIATURAS nos nomes dos autores.

RESUMO: duas linhas abaixo do nome dos autores, o resumo deve ser na própria língua do trabalho, com no máximo 250-350 palavras. Deve-se utilizar texto com fonte verdana, justificado, tamanho 10. O resumo deve ser apresentado no formato estruturado, contendo os itens: Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões.

Palavras-chave: uma linha abaixo do resumo. Deve conter entre três e cinco palavras-chave, no mesmo idioma do trabalho, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto, fonte verdana, justificado, tamanho 10, com espaçamento entre linhas simples.

Resumos expandido:

Os RESUMOS EXPANDIDOS deverão obedecer às normas vigentes na NBR 6028:2003 (ABNT), e ressaltar o objetivo, os métodos e os resultados provisórios ou definitivos da pesquisa/ação extensionista.

O título do resumo deverá ser em letras maiúsculas, centralizado e em negrito. O(s) nome(s) do(s) autor(es) será(ão) centralizado(s) na margem direita da folha, e cada

participante
deve especificar a Instituição da qual faz parte, o curso e o período em nota de rodapé. O resumo terá que conter de 500 a 800 palavras (sem contar título e palavras-chaves), não terá parágrafo e deverá seguir a ordem: INTRODUÇÃO, PROBLEMÁTICA, OBJETIVO, METODOLOGIA, FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, e CONSIDERAÇÕES FINAIS. Será digitado em fonte Arial, tamanho 12, espaço simples. Depois do corpo do resumo, usar espaço duplo e inserir de 3 a 5 palavras-chaves; 3 a 10 referências bibliográficas. O resumo expandido poderá ter 6(seis) autores no máximo, incluindo o orientador.

DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

Os direitos autorais pertencem aos autores

POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.