

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**LAURA SELAU DA SILVEIRA
LAYLLA MARQUES DOS SANTOS**

**A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM BIOESTIMULADORES
NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE ADULTOS**

**CRICIÚMA
2025**

**LAURA SELAU DA SILVEIRA
LAYLLA MARQUES DOS SANTOS**

**A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM BIOESTIMULADORES
NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE ADULTOS**

Projeto submetido ao curso de Graduação em Odontologia apresentado à Universidade do Extremo Sul Catarinense, como requisito para obtenção de aprovação na disciplina de Projeto de TCC do curso de Odontologia.

Orientador: Prof. Me. Henrique Ernesto Godinho Bettiol

**CRICIÚMA
2025**

RESUMO

O aumento da procura por procedimentos estéticos minimamente invasivos, alimentada pelas plataformas sociais e pela valorização da aparência física, tem gerado um crescente interesse por substâncias como o ácido poli-L-láctico, hidroxiapatita de cálcio e policaprolactona, que favorecem a produção de colágeno através da ativação de fibroblastos. O envelhecimento da pele, associado à redução de colágeno, decorre de fatores internos, como genética e mudanças hormonais, bem como externos, como exposição à radiação UV, poluição e estilos de vida. Os bioestimuladores quando injetados na pele ou em camadas mais profundas, provocam uma resposta inflamatória controlada que estimula a formação de colágeno tipo III, o qual é posteriormente substituído pelo colágeno tipo I, responsável por manter a firmeza e a elasticidade da pele. Os resultados clínicos costumam ser observados após um período de 30 dias e podem ter uma duração de até 24 meses. Embora os benefícios sejam bem documentados, a evidência científica de alto calibre ainda é escassa, com uma predominância de relatos de casos e revisões não sistemáticas. Complicações, como a formação de nódulos, são raras e geralmente vinculadas às características dos produtos utilizados. Embora considerados seguros e eficazes quando administrados de forma correta, os bioestimuladores demandam conhecimento anatômico e treinamento técnico específico, além da necessidade de mais pesquisas clínicas controladas para fortalecer a base de evidências em práticas estéticas na odontologia.

Palavras-chave: bioestimuladores de colágeno, harmonização orofacial, envelhecimento cutâneo, fibroblastos e rejuvenescimento facial.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
2.1 Fundamentos da harmonização orofacial	8
2.2 Envelhecimento cutâneo e perda de colágeno	9
2.3 Fisiologia da bioestimulação de colágeno	10
2.4 Classificação dos bioestimuladores	11
2.4.1 Ácido poli-L-lático (PLLA)	11
2.4.2 Hidroxiapatita de cálcio (CaHA).....	11
2.4.3 Policaprolactona (PCL)	11
2.5 Mecanismos de ação dos principais bioestimuladores.....	12
2.6 Técnicas de aplicação e regiões indicadas	12
2.7 Efeitos clínicos esperados e duração dos resultados	13
2.8 Possíveis complicações e manejo clínico	14
3 OBJETIVOS	15
3.1 Objetivos gerais	15
3.2 Objetivos específicos	15
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
4.1 Desenho do estudo	16
6 CRONOGRAMA.....	18
7 ORÇAMENTO	19
7.1 Capital	19
7.2 Custeio.....	19
7.3 Financiamento	19
REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

A procura pela estética cresceu exponencialmente nos últimos anos, decorrente da influência das redes sociais, bem como de seus influenciadores, que praticam diariamente o autocuidado da pele, além da injeção de produtos que melhoram o desempenho e a qualidade e aspecto do tecido cutâneo/epidérmico. Cada geração busca um tipo diferente de tratamento: há quem prefira procedimentos minimamente invasivos, como a toxina botulínica, os preenchedores dérmicos e os bioestimuladores de colágeno, enquanto outros optam por intervenções mais invasivas, como o *lifting* facial, que envolve cirurgia e/ou remoção do excesso de pele (BARONE et al., 2023).

De acordo com Massida et al. (2023), o envelhecimento da pele é causado por diversos fatores, tanto internos, fisiológicos, quanto externos, como a exposição natural e artificial à radiação ultravioleta. A ausência de cuidados diários contribui para o afinamento da derme. A perda de colágeno compromete a elasticidade da pele, favorecendo o surgimento de rugas e conferindo um aspecto envelhecido à face.

Com o passar do tempo, os músculos do rosto se contraem repetidamente, o que favorece o surgimento de rugas leves ou profundas durante as expressões faciais. Esses músculos, conhecidos como músculos da mímica facial, estão conectados à pele e auxiliam na manutenção da firmeza e da estrutura do rosto, influenciando diretamente o volume e o contorno da face (SWIFT et al., 2020).

Com o crescente desejo por mudanças faciais que restitua a naturalidade de maneira minimamente invasiva, os avanços tecnológicos têm contribuído significativamente para alcançar esse objetivo. Um exemplo de recurso com ação bioestimuladora de colágeno é a ozonioterapia (LACERDA et al., 2021).

O ozônio é uma alternativa adicional pois melhora a circulação, acelera a cicatrização dos tecidos e fortalece o sistema imunológico. Ele estimula a produção de colágeno tipo I, o que o torna um bioestimulador eficaz, sem depender de hidratação ou aumento de volume. É amplamente utilizado em terapias sistêmicas, como a auto-hemoterapia, e em tratamentos faciais de rejuvenescimento, devido aos seus efeitos cicatrizantes, antioxidantes e anti-inflamatórios.

Além disso, contribui para a eliminação de poluentes da pele. Na estética, a ozonioterapia deve ser aplicada em doses baixas e precisas, pois altas concentrações podem ser tóxicas, especialmente para os olhos e os pulmões, porém estudos mais

robustos são necessários para concluir de fato se efeito bioestimulador (LACERDA et al., 2021).

Um importante aliado da harmonização facial, que atua retardando as características do envelhecimento, é o bioestimulador de colágeno. Ele promove a restauração da elasticidade e da produção de colágeno da pele por meio da aplicação de substâncias injetáveis.

No Brasil, o uso de bioestimuladores tem apresentado resultados satisfatórios no rejuvenescimento facial, promovendo naturalidade e melhorando a qualidade da pele. Dentre esses bioestimuladores, destacam-se os compostos à base de ácido poli-L-láctico, hidroxiapatita de cálcio, policaprolactona e, mais recentemente, carboximetilcelulose. Quando utilizados por profissionais experientes, esses produtos costumam ser seguros e eficazes. No entanto, complicações podem ocorrer — algumas delas graves ou de difícil resolução. Por esse motivo, é fundamental que os profissionais compreendam tais riscos e conheçam profundamente os produtos disponíveis e suas características específicas, a fim de garantir uma prática clínica segura e eficaz (LANHEZ et al., 2024).

O ácido poli-L-láctico (PLLA) é uma substância que, com o tempo, é transformada pelo organismo em gás carbônico e água. Durante esse processo, ocorre uma leve reação inflamatória que ativa os fibroblastos, células responsáveis pela produção de colágeno. Os resultados não são imediatos, pois o volume inicial decorre da presença de água, que é reabsorvida nos dias subsequentes. No Brasil, o PLLA está disponível nas marcas Sculptra®, Elleva® e Aesthefill®. (LANHEZ et al., 2024).

A hidroxiapatita de cálcio (CaHA) é um composto naturalmente presente nos ossos e dentes. Ela também estimula a produção de colágeno, com efeitos que duram de um a dois anos. É eliminada lentamente pelo organismo, sendo transformada em cálcio e fosfato. No Brasil, é comercializada sob os nomes Radiesse® e Rennova Diamond®. Há também uma formulação combinada com ácido hialurônico, chamada HArmonyCA®, que proporciona volume imediato e estimula a produção de colágeno simultaneamente. (LANHEZ et al., 2024).

A policaprolactona (PCL) atua de forma dupla: inicialmente promove volume imediato por meio de um gel carreador temporário e, em seguida, estimula a produção de colágeno através de suas microesferas. No Brasil, é comercializada sob o nome Ellansé®. (LANHEZ et al., 2024).

Os bioestimuladores de colágeno — como o PLLA, a CaHA e a PCL — atuam principalmente por meio da ativação dos fibroblastos, células responsáveis pela síntese de colágeno na pele. Após a aplicação, esses materiais provocam uma reação inflamatória subclínica local, que estimula o recrutamento de células de defesa, como macrófagos e fibroblastos, promovendo a produção de novas fibras colágenas (SARAGOÇA et al., 2023).

Além disso, a degradação gradual dessas substâncias no organismo libera subprodutos que mantêm a ativação metabólica dos fibroblastos, prolongando a síntese de colágeno e melhorando a estrutura cutânea. Por exemplo, o PLLA é hidrolisado em ácido lático, que entra no ciclo metabólico celular, enquanto a CaHA é absorvida lentamente, liberando cálcio e fosfato, que também favorecem a regeneração tecidual (OLIVEIRA et al., 2023).

Inicialmente, os bioestimuladores promovem a produção de colágeno tipo III, um colágeno mais fino, associado às fases iniciais de cicatrização e regeneração da pele. Com o tempo, esse colágeno é substituído pelo colágeno tipo I, que é o mais abundante na pele madura e responsável por sua resistência e firmeza (SARAGOÇA et al., 2023).

O colágeno tipo I é o principal componente estrutural da derme, conferindo à pele força, elasticidade e integridade mecânica. Ele é fundamental para manter a firmeza e a textura jovem da pele, prevenindo a flacidez e o aparecimento de rugas. A produção estimulada desse tipo de colágeno resulta em uma melhora duradoura na qualidade da pele e na reversão dos sinais do envelhecimento.

O envelhecimento facial é um processo natural que pode afetar negativamente a autoestima e a qualidade de vida. Com o crescimento da procura por procedimentos minimamente invasivos e a ampliação do campo de atuação da harmonização orofacial, torna-se necessário investigar a eficácia dos bioestimuladores de colágeno como alternativas seguras, duradouras e esteticamente satisfatórias. A escassez de evidências clínicas de alto nível reforça a importância de estudos que analisem criticamente esses produtos e seus impactos, a fim de fortalecer a base científica e orientar práticas seguras e éticas na odontologia estética.

A pandemia de COVID-19 deixou marcas importantes não só na saúde física, mas também no bem-estar emocional e na forma como as pessoas enxergam a própria imagem e o envelhecimento. O isolamento social, aliado ao uso frequente de

videoconferências e à constante exposição ao próprio reflexo na tela, despertou uma atenção maior à aparência. Com isso, cresceu o interesse por procedimentos estéticos minimamente invasivos, como os bioestimuladores de colágeno. Nesse cenário, entender de que maneira esses tratamentos vêm impactando a autoestima e a qualidade de vida dos adultos no período pós-pandêmico se mostra cada vez mais necessário

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Fundamentos da harmonização orofacial

A harmonização orofacial (HOF) é uma especialidade odontológica relativamente recente, que vem se consolidando no Brasil a partir de um processo evolutivo marcado por avanços técnicos, normativos e legais. Ela é voltada ao equilíbrio estético e funcional das estruturas faciais e orais. Seu principal objetivo é promover simetria, proporção e rejuvenescimento facial, por meio de procedimentos minimamente invasivos que contemplam tanto a estética quanto a funcionalidade dos músculos e tecidos da face (OLIVEIRA, 2021).

A atuação do cirurgião-dentista com toxina botulínica começou no ano 2000, inicialmente para fins terapêuticos, como tratamento de disfunções temporomandibulares e bruxismo. Em 2015, foi realizada a primeira especialização em Harmonização Orofacial com toxina botulínica e implantes faciais, marcando o início da formalização da área no Brasil. Em 2016, o Conselho Federal de Odontologia (CFO) publicou a Resolução 176, que liberou o uso da toxina botulínica e preenchimentos faciais para fins estéticos dentro da odontologia, ampliando o campo de atuação dos dentistas. Em 2019, a Resolução CFO 198 reconheceu oficialmente a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica, estabelecendo critérios para formação e atuação profissional. (LEITE, 2022)

Procedimentos permitidos atualmente são: aplicação de toxina botulínica para fins terapêuticos e estéticos (bruxismo, sorriso gengival, harmonização facial). Preenchimentos faciais com ácido hialurônico para restauração de volume e contorno facial, bichectomia, liplifting e bioestimulação de colágeno. (GOMES, 2022)

O domínio aprofundado da anatomia facial é fundamental para a realização segura dos procedimentos, contribuindo para a prevenção de complicações, como lesões vasculares, e para a obtenção de resultados estéticos mais naturais. Nesse contexto, a formação continuada e a atualização constante dos profissionais são indispensáveis para o exercício ético e tecnicamente responsável da especialidade (OLIVEIRA, 2021).

2.2 Envelhecimento cutâneo e perda de colágeno

O envelhecimento cutâneo resulta da combinação de fatores intrínsecos (biológicos) e extrínsecos (ambientais/comportamentais), com a degradação do colágeno desempenhando papel central. A perda dessa proteína está diretamente ligada à ação das metaloproteinases de matriz (MMPs), enzimas que desestruturam a matriz extracelular. (Esteves et al., 2022)

Os fatores intrínsecos são: Genética (determina a velocidade do declínio natural da produção de colágeno e a predisposição a rugas precoces), Alterações Hormonais (a queda de hormônios sexuais, como estrogênio na menopausa, reduz a síntese de colágeno e a capacidade de regeneração cutânea) e Metabolismo Celular (com o avanço da idade, ocorre diminuição natural da atividade fibroblástica, responsável pela produção de colágeno e elastina). (MAIRINK, 2024)

Os fatores extrínsecos são: Radiação UV (provoca danos diretos ao DNA das células da pele e estimula a produção excessiva de MMPs, que degradam colágeno tipo I e III), Poluição ambiental (partículas finas induzem estresse oxidativo e ativam vias inflamatórias que aumentam a expressão de MMPs), Estilo de vida (Tabagismo: reduz a oxigenação tissular e aumenta a atividade da elastase, enzima que quebra elastina. Dieta inadequada: Excesso de açúcares promove glicação do colágeno, tornando-o rígido e quebradiço. Estresse crônico: Eleva os níveis de cortisol, inibindo a síntese de colágeno e desregulando MMPs).

As metaloproteinases de matriz (MMPs) são enzimas essenciais para a remodelação tissular, mas seu descontrole acelera o envelhecimento. Em jovens, as MMPs são equilibradas por inibidores naturais (TIMPs). Com o envelhecimento, há aumento de MMP-1, MMP-2 e MMP-9, enquanto os TIMPs diminuem. Os fatores de ativação são exposição solar (mesmo em baixas doses de UV), calor excessivo e radiação infravermelha, e processos inflamatórios crônicos (como *inflammaging*). (Machado, 2024)

O colágeno constitui a principal proteína estrutural da pele, sendo responsável por sua firmeza, elasticidade e resistência. Com o avançar da idade, ocorre uma redução progressiva na síntese de colágeno, concomitante ao aumento de sua degradação, o que torna as fibras colágenas mais rígidas, menos elásticas e fragmentadas (GRILLO et al., 2023).

Os principais produtores de colágeno no organismo são os fibroblastos, células do tecido conjuntivo responsáveis pela síntese das fibras colágenas, elastina, fibronectina e outros componentes da matriz extracelular. Essas células sintetizam o colágeno tipo I, que representa cerca de 90% do colágeno total na pele, além do colágeno tipo III, importante no processo de cicatrização. (LIMA et al., 2020) A produção ocorre inicialmente dentro do fibroblasto, onde as cadeias de pró-colágeno são formadas e modificadas, para depois serem secretadas e organizadas em fibrilas extracelulares. (Souza et al., 2021)

Quanto à suplementação de colágeno, o colágeno hidrolisado é a forma mais utilizada oralmente. Estudos indicam que a ingestão desses peptídeos pode estimular os fibroblastos a aumentarem a produção de colágeno natural, promovendo a neocolagênese (formação de novo colágeno) e melhorando a estrutura da matriz extracelular. Esse estímulo ocorre por meio da ativação de fatores de crescimento, como o TGF- β , que regula a expressão gênica dos colágenos e promove a diferenciação dos fibroblastos para miofibroblastos, células contráteis que participam da remodelação tecidual. (Cunha et al., 2020)

Além disso, a suplementação é mais eficaz quando associada a nutrientes cofatores essenciais para a síntese correta do colágeno, como vitamina C, que é fundamental para a hidroxilação das cadeias de colágeno e sua estabilização estrutural. A suplementação pode contribuir para a melhora da firmeza e elasticidade da pele, retardando sinais do envelhecimento cutâneo, embora os resultados dependam da qualidade do suplemento, da dose e do perfil individual do paciente. (ESTEVES et al., 2022)

2.3 Fisiologia da bioestimulação de colágeno

A fisiologia da bioestimulação de colágeno envolve mecanismos celulares e moleculares complexos, mediados por substâncias que induzem a síntese de novas fibras colágenas. Esse processo está diretamente ligado à atividade de fibroblastos, macrófagos e fatores de crescimento, como o TGF- β (*Transforming Growth Factor-beta*), que regulam a produção e organização do colágeno na matriz extracelular. (CUNHA et al., 2020)

Os bioestimuladores (ex.: ácido poli-L-lático/PLLA, hidroxiapatita de cálcio/CAHA) atuam como corpos estranhos no tecido, desencadeando uma reação

inflamatória controlada. Macrófagos migram para o local e liberam citocinas pró-inflamatórias (IL-1, IL-6) e fatores de crescimento, como o TGF- β 1, que estimulam a proliferação e diferenciação de fibroblastos em miofibroblastos (células contráteis responsáveis pela síntese de colágeno). (PALMA et al., 2023)

2.4 Classificação dos bioestimuladores

2.4.1 Ácido poli-L-lático (PLLA)

O ácido poli-L-lático (PLLA) é um polímero sintético biodegradável, utilizado amplamente como bioestimulador de colágeno em procedimentos estéticos minimamente invasivos, principalmente para tratar flacidez e perda de volume facial decorrentes do envelhecimento. (Amaral et al., 2022)

2.4.2 Hidroxiapatita de cálcio (CaHA)

A hidroxiapatita de cálcio (CaHA) é um biomaterial amplamente utilizado na estética como bioestimulador de colágeno e preenchedor dérmico, destacando-se por sua eficácia e segurança em procedimentos de rejuvenescimento facial. Trata-se de uma substância biocompatível e biodegradável, naturalmente presente nos ossos e dentes humanos, e que, na estética, é manipulada em forma de microesferas suspensas em gel para aplicação subcutânea. (Trocinski et al., 2024)

2.4.3 Policaprolactona (PCL)

O ácido policaprolactona (PCL) é um polímero sintético biocompatível e biodegradável, utilizado como bioestimulador de colágeno em medicina estética para o rejuvenescimento facial. Diferentemente dos preenchedores tradicionais que atuam apenas com volume imediato, a PCL promove tanto um efeito de preenchimento quanto uma estimulação progressiva da produção endógena de colágeno, especialmente dos tipos I e III, responsáveis pela firmeza e elasticidade da pele. (KWON et al., 2019)

2.5 Mecanismos de ação dos principais bioestimuladores

Os principais bioestimuladores de colágeno, como o PLLA, a CaHA e a PCL, atuam por mecanismos semelhantes baseados na indução de uma resposta inflamatória subclínica controlada que estimula a produção natural de colágeno pela pele. (Bernardo et al., 2024)

O PLLA age por meio de micropartículas que induzem uma inflamação subclínica controlada ativação controlada, ativando os fibroblastos via TGF- β , estimulando colágeno tipo I e III. (SEABRA, et al., 2025)

A CaHA possui um mecanismo de ação específico, sendo assim, as microesferas e gel carreador promovem a adesão fibroblástica, produção de colágeno tipo I e remodelação da matriz extracelular e tem uma duração de 12 a 18 meses. (Nowag et al., 2024)

Já a PCL possui microesferas suspensas em gel que estimulam neocolagênese e têm efeito volumizador imediato e prolongado, sendo assim, possuem uma duração de até 24 meses ou mais. (NOGUEIRA et al., 2022)

2.6 Técnicas de aplicação e regiões indicadas

A aplicação dos bioestimuladores de colágeno é realizada por meio de injeções, sendo um procedimento minimamente invasivo e seguro quando executado por profissionais habilitados. Os bioestimuladores podem ser aplicados na derme profunda, camada subdérmica ou supraperiosteal, dependendo do produto e da área tratada. (PALMA et al., 2023)

O PLLA e a CaHA são frequentemente injetados nesses planos para estimular a produção de colágeno pelos fibroblastos. Utilizam-se agulhas finas ou microcânulas para a aplicação, o que permite maior precisão e menor risco de lesão aos tecidos. O produto é administrado em pequenas quantidades, de forma lenta, e pode ser moldado delicadamente no local para garantir uma distribuição homogênea. Após a aplicação, é comum realizar uma massagem suave para evitar a formação de nódulos e assegurar a dispersão adequada do bioestimulador. (NOGUEIRA et al., 2022)

O número de sessões varia conforme o tipo de bioestimulador (por exemplo, PLLA geralmente requer 2-3 sessões, enquanto CaHA pode necessitar de apenas

uma ou duas). A quantidade e o plano de aplicação são individualizados, levando em conta as necessidades do paciente e as características da pele. (JÚNIOR et al., 2023)

Na face, a aplicação de bioestimuladores é indicada em regiões como bochechas, mandíbula, queixo e têmporas. Nessas áreas, os principais objetivos são restaurar o contorno facial, combater a flacidez decorrente do envelhecimento e promover sustentação tecidual. Resultados visíveis tendem a surgir a partir de 30 dias após a aplicação, com melhora progressiva ao longo dos meses, conforme a estimulação endógena do colágeno se intensifica. Além disso, o uso em regiões como o pescoço e o colo também tem demonstrado eficácia significativa, principalmente na suavização de rugas finas, melhora da textura e aumento da firmeza da pele. Essas áreas, caracterizadas por pele fina e alta exposição solar, são particularmente suscetíveis ao envelhecimento extrínseco, o que reforça a relevância do tratamento com bioestimuladores. (NAKA et al., 2024)

2.7 Efeitos clínicos esperados e duração dos resultados

Os bioestimuladores de colágeno promovem uma série de benefícios clínicos, sendo amplamente utilizados para rejuvenescimento facial e corporal. Os principais efeitos esperados incluem o rejuvenescimento global da pele trazendo uma melhora da firmeza, elasticidade e sustentação da pele, resultando em uma aparência mais jovem e natural. A redução de rugas e linhas finas, traz suavização de linhas de expressão e rugas, especialmente em áreas de maior flacidez. A melhora da textura e qualidade da pele, a pele torna-se mais lisa, com redução de poros dilatados e aspecto mais uniforme. O efeito lifting não cirúrgico promove leve elevação dos tecidos, melhorando o contorno facial sem necessidade de cirurgia. A diminuição da flacidez, reversão da perda de sustentação cutânea, tanto no rosto quanto em áreas corporais. Uma melhora da hidratação e brilho, a pele adquire um aspecto mais saudável e hidratado. (DE SOUSA et al., 2023)

A durabilidade dos efeitos dos bioestimuladores de colágeno depende de fatores como o tipo de produto utilizado, área tratada, idade, hábitos de vida e protocolo de manutenção. De acordo com as evidências clínicas, a duração média e os resultados costumam durar entre 18 e 24 meses, podendo chegar a até 25 meses em alguns casos. (MEDEIROS JUNIOR et al., 2023)

Na evolução dos resultados, os primeiros 3 meses é o início da produção de colágeno, com os primeiros efeitos visíveis. Dos 6 a 12 meses, o pico da produção de colágeno, com resultados mais evidentes e firmes. Dos 18 a 24 meses, a manutenção da firmeza e elasticidade, com início da degradação natural do colágeno. Sessões anuais de manutenção são recomendadas para prolongar os benefícios e manter o estímulo contínuo ao colágeno. Fatores que influenciam a duração: Idade, qualidade da pele, estilo de vida (tabagismo, exposição solar, alimentação), tipo de bioestimulador e adesão ao protocolo de manutenção podem impactar a longevidade dos resultados. (BESERRA et al., 2023)

2.8 Possíveis complicações e manejo clínico

Um estudo nacional analisou 55 casos de complicações associadas a bioestimuladores de colágeno, como ácido poli-L-lático (PLLA), hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e policaprolactona (PCL). Diante do estudo constatou-se que as complicações mais comuns foram nódulos, ocorrendo em 89,1% dos casos, geralmente mais de um mês após o tratamento.

As regiões que mais sofreram foram no rosto (72,7%). Foram incluídos nos tratamentos utilizados solução salina (45,5%), hialuronidase (25,5%), corticosteroides diluídos (23,6%) e dispositivos baseados em energia (10,9%). Porém, somente cinco casos apresentaram completa resolução. A hialuronidase foi eficaz apenas quando associada ao uso de CaHA com ácido hialurônico.

As complicações dos bioestimuladores de colágeno ocorreram com mais frequência na face e geralmente se manifestaram após 30 dias do tratamento. Essas complicações estão em maior parte relacionadas às propriedades dos produtos do que a técnicas erradas de aplicação. (IANHEZ et al., 2024).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivos gerais

Analisar a influência do bioestimulador de colágeno no rejuvenescimento facial e o impacto na autoestima e na qualidade de vida em pacientes adultos, com base em evidências disponíveis nas bases de dados.

3.2 Objetivos específicos

- Apresentar os principais tipos de bioestimuladores de colágeno utilizados na harmonização facial, destacando suas características, mecanismos de ação e indicações clínicas;
- Investigar os efeitos estéticos promovidos pelos bioestimuladores de colágeno na pele facial, como firmeza, elasticidade e contorno;
- Avaliar os potenciais benefícios psicossociais em resposta ao rejuvenescimento adquirido pelos bioestimuladores;
- Identificar as principais complicações associadas aos usos dos bioestimuladores e discutir as estratégias do manejo e prevenção;
- Através do questionário analisar a percepção sobre a necessidade de alguma intervenção na estética facial pós pandemia COVID-19.

3.3 Hipóteses

O uso de bioestimuladores de colágeno, como o ácido poli-L-láctico, a hidroxiapatita de cálcio e a policaprolactona, contribui positivamente para o rejuvenescimento facial, promovendo melhorias significativas na autoestima e qualidade de vida de adultos.

3.4 Riscos e Benefícios

De risco tem-se a perda da confiabilidade dos dados e em benefícios temos que os dados apresentaram estratégias que podem ser abordadas para informar a população sobre autocuidado e encaminhamentos a profissionais da área.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo

Será realizada uma revisão integrativa da literatura associado ao questionário cujo propósito será analisar os efeitos estéticos e psicossociais associados ao uso de bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial de adultos e a necessidade dos mesmos pós pandemia COVID-19.

A pesquisa literária será estruturada a partir de um recorte temporal compreendido entre os anos de 2020 e 2025, com foco exclusivo em estudos publicados em língua inglesa e disponíveis na base de dados PubMed,

Serão incluídos artigos que abordaram a aplicação de bioestimuladores de colágeno especificamente na face, serão excluídas as publicações que investigaram outras áreas anatômicas. O processo de seleção seguirá critérios de relevância e atualidade, que priorizará estudos com dados sobre mecanismos de ação, efeitos clínicos, segurança, técnicas de aplicação e impactos na autoestima e qualidade de vida.

A análise dos artigos será realizada de forma independente, com leitura na íntegra e extração dos dados mais relevantes. A síntese do conteúdo permitirá mapear os principais bioestimuladores utilizados na prática estética odontológica, como o ácido poli-L-láctico (PLLA), a hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e a policaprolactona (PCL), além de destacar suas indicações clínicas, benefícios esperados e possíveis complicações.

Será realizado uma pesquisa quantitativa baseada em questionário *Aging Perceptions Questionnaire* (APQ), fundamentada em um estudo já realizado por Barker et al. (2003) com escala Likert, esta escala classifica a percepção em 1 como “discorda totalmente” e 5 como “concorda totalmente”, conforme o questionário presente no Anexo A.¹¹

Este questionário será aplicado aos acadêmicos do Curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – Criciúma/SC – Brasil, que antes será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa, cujo questionário permitirá analisar a autopercepção dos acadêmicos em relação ao envelhecimento no período pós pandemia da COVID-19.

Os critérios de inclusão serão acadêmicos regularmente matriculados no curso de odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, maiores de 18 anos. Os critérios de exclusão serão não estar regularmente matriculados, menores de 18 anos de idade e não ser acadêmico da instituição.

Os dados do questionário serão compilados e tabulados e que apontarão a escolha dos participantes referente à autopercepção do envelhecimento no período pós pandemia da COVID-19. A partir deles será realizado a discussão e a confecção de material de instrução e informação sobre o autocuidado.

7 ORÇAMENTO

7.1 Capital

Tabela 2: Capital para execução do trabalho

Material	Quantidade	Valor unitário (reais)
Impressora	1	350,00
Notebook	1	2.000,00
Total: R\$2.350,00		

7.2 Custeio

Tabela 3: Custeio para execução do trabalho

Material	Quantidade	Valor unitário (reais)
Resma de papel A4	1	35,00
Toner Impressora	1	120,00
Caneta	3	6,00
Total: R\$161,00		

7.3 Financiamento

Todos os custos serão por conta dos acadêmicos.

REFERÊNCIAS

ALVES, R.; CASTRO ESTEVES, T.; TRELLES, M. A. Factores intrínsecos y extrínsecos implicados en el envejecimiento cutáneo. **Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana**, v. 39, n. 1, p. 89-102, mar. 2013.

BARONE, M.; DE BERNARDIS, R.; PERSICHETTI, P. Aesthetic Medicine Across Generations: Evolving Trends and Influences. **Aesthetic Plastic Surgery**, [S. l.], 03 set.2024.

BASTOS, J. R. M. et al. Bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 10, p. e373131047095, 2024.

BERNARDO, R. T. R. et al. Effect of poly-L-lactic acid and polydioxanone biostimulators on type I and III collagen biosynthesis. **Skin Research and Technology**, v. 30, n. 4, e13681, abr. 2024.

BESERRAM. DA S.; SIQUEIRAL. M. S.; PEIXOTO. B. Implicações do uso de bioestimuladores de colágeno no tratamento da face. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 1, p. e11560, 31 jan. 2023.

BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO (Ácido Polilático, Hidroxiapatita de Cálcio, Policaprolactona e Polidioxanona). **Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v.4,n.1,e414460,2023.

BUSQUET DE SOUSA, D. .; DAMES DA SILVA, L. .; FRAGA DE SALES, L. .; RAQUEL VIANA DE LIMA, S. .; FÉLIX MENEZES, W. .; TARDIT DA SILVA, I. . Bioestimuladores de colágeno. **Revista Científica de Estética e Cosmetologia**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. E1172023 – 1, 2023. DOI: 10.48051/rcec.v3i1.117.

D'AGOSTINI BORGES ESTEVES, M. L.; BRANDÃO, B. J. F. Colágeno e o envelhecimento cutâneo. **Brazilian Women's Studies Journal**, v. 5, p. 1-10, 2022.

DE LIMA AVELAR, I.; ALVES DOS REIS, T.; CURY VIANA, H. Bioestimuladores de colágeno injetáveis utilizados na harmonização orofacial. **Scientia Generalis**, v. 3, n.2,p.257,267,2022.

DE LIMA AVELAR, I.; ALVES DOS REIS, T.; CURY VIANA, H. Bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 7,p.e57912742716,2023.

GAZDZICHI, A. K. et al. Efeitos da suplementação do colágeno para pele: revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 2, p. 5740–5750, 2023.

IANHEZ, M. et al. Complications of collagen biostimulators in Brazil: Description of products, treatments, and evolution of 55 cases. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v.23, n.9,p.2829-2835,set.2024.

KWON, T. R. et al. Biostimulatory effects of polydioxanone, poly-d,l-lactic acid, and polycaprolactone fillers in mouse model. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 18, n.4, p.1002-1008, ago.2019.

LACERDA, A. C. et al. Efficacy of biostimulatory ozone therapy: Case report and literature review. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 21, n. 1, p. 130-133, jan. 2022.

LIMA, I. C. de et al. Quantificação de colágeno tipos I e III em lesões de pele de pacientes portadores de hanseníase. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 11, e202000259,2020.

MACHADO, C. A. G. Aumento da expressão do gene das metaloproteinases de matriz 1 e envelhecimento da pele. **Revista Sociedade Científica**, v. 7, n. 1, p. 2816–2832,2024.

MACHADO, L. A. S.; MACHADO, A. P. S. Uso de bioestimuladores injetáveis de colágeno e seus efeitos na harmonia facial. **Zenodo**, 2024.

MASSIDDA, E. Starting Point for Protocols on the Use of Hyperdiluted Calcium Hydroxylapatite (Radiesse®) for Optimizing Age-Related Biostimulation and Rejuvenation of Face, Neck, Décolletage and Hands: A Case Series Report. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 16, p. 3427-3439, 2023.

MEDEIROS JÚNIOR, J. C.; SUGUIHARA, R. T.; MUKNICKA, D. P. Collagen biostimulators in orofacial harmonization. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 7, p. e19912742716, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i7.42716.

MELO, F. et al. Minimally invasive aesthetic treatment of the face and neck using combinations of a PCL-based collagen stimulator, PLLA/PLGA suspension sutures, and cross-linked hyaluronic acid. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 13, p. 333–344, 2020.

NOGUEIRA, I. C. da C.; SILVA, N. C. S. da. Applicability of collagen biostimulators (poly-L-lactic acid and calcium hydroxyapatite) in dermal filler in off-face areas of the body. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. e47411831181, 2022.

NOWAG, B. et al. Biostimulating fillers and induction of inflammatory pathways: A preclinical investigation of macrophage response to calcium hydroxylapatite and poly-L lactic acid. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 23, n. 1, p. 99-106, jan. 2024.

OLIVEIRA, D. S. R.; OLIVEIRA BRUNA, C. A. Harmonização orofacial: revisão de literatura. 2021.

PALMA, A. L. do R.; ESPINHA, M. N.; DE CARVALHO, S. P. A. Bioestimuladores de colágeno: aplicações na estética. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 29628–29645, 2023.

SEABRA, A. de M. N.; SILVA, D. P. da. Collagen biostimulator in facial harmonization: a literature review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p.e426111435713, 2022.

SILVA, D. A. et al. Bioestimuladores e seus mecanismos de ação. ***Surgical & Cosmetic Dermatology***, v. 12, n. 2, p. 143–148, 2020.

SILVA, R. M. S. F. da; CARDOSO, G. F. Uso do ácido poli-L-láctico como restaurador de volume facial. ***Revista Brasileira de Cirurgia Plástica***, v. 28, n. 2, p. 223–226, 2013.

SOUZA, P. G. de; CASTRO, M. S. de; SILVA, L. P. da. A Biologia da proliferação fibroblástica: a excessiva deposição extracelular de colágeno durante o reparo de lesões na pele. ***Brazilian Journal of Development***, v. 7, n. 3, p. 28989–29010, 2021.

SWIFT, A. et al. The Facial Aging Process From the "Inside Out". ***Aesthetic Surgery Journal***, v.41, n.10, p.11071119, 2021.

TROCZINSKI, A. P. et al. O uso da hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador de colágeno na biomedicina estética: uma revisão de literatura. ***Brazilian Journal of Development***

VALVERDE DE OLIVEIRA, L.; GORAYB FERREIRA, L. A ação do bioestimulador de colágeno no rejuvenescimento corporal da pele. ***Revista Científica Unilago***, v. 1, n. 1, 2023.

UNIVERSIDADE DO EXTREMO
SUL CATARINENSE - UNESC



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM
BIOESTIMULADORES NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE
ADULTOS

Pesquisador: HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL

Versão: 1

CAAE: 91430425.2.0000.0119

Instituição Proponente: Universidade do Extremo Sul Catarinense

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 103702/2025

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM BIOESTIMULADORES NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE ADULTOS que tem como pesquisador responsável HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL, foi recebido para análise ética no CEP Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC em 20/08/2025 às 14:33.

Endereço: Avenida Universitária, 1.105 Bloco R1, sala 109, primeiro andar

Bairro: Universitário

CEP: 88.806-000

UF: SC

Município: CRICIUMA

Telefone: (48)3431-2606

E-mail: cep@unesc.net

CARTA DE ACEITE

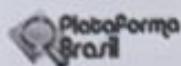
Declaramos, para os devidos fins que se fizerem necessários, que concordamos em disponibilizar as salas de aula do curso de Odontologia da Instituição Universidade do Extremo Sul Catarinense, localizada na Av. Universitária, 1105 - Universitário, Criciúma - SC, 88806-000, para o desenvolvimento da pesquisa intitulada **"A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM BIOESTIMULADORES NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE ADULTOS "** sob a responsabilidade do professor(a) responsável **Henrique Ernesto Godinho Bettiol** e pesquisador(s) **Laylla dos Santos e Laura Selau** do Curso Graduação em Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, pelo período de execução previsto no referido projeto.

Marpesa Francisca Macedo Guazzelli
Coordenadora do Curso de Odontologia
Portaria nº 27/2022 REITORIA

Nome do Responsável pela instituição/empresa

Cargo do Responsável

ATENÇÃO: A carta de aceite deve ser impressa em papel timbrado da Instituição/Empresa onde será realizada a pesquisa. É imprescindível a assinatura e carimbo do responsável.



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM BIOESTIMULADORES NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE ADULTOS			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 480			
3. Área Temática:			
4. Área do Grande Área 4. Ciências da Saúde			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL			
6. CPF: 082.931.419-99		7. Endereço (Rua, n. Rua Angélica Colídel Bettioli Centro Casa URUSSANGA SANTA CATARINA 88840000	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 48996378937	10. Outro	11. Email: henrique.bettiol@unesb.net
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: 19 / 08 / 2025		 Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: Universidade do Extremo Sul Catarinense		13. CNPJ: 83.661.074/0001-04	
14. Unidade/Órgão:			
15. Telefone: (48) 3431-2723		16. Outro Telefone:	
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>Morgana F. Machado Gizaotti</u>		CPF: <u>034.251.629-93</u>	
Cargo/Função: <u>Coordenadora do Curso</u>		<u>Morgana Francisca Machado Gizaotti</u> Coordenadora do Curso de Odontologia Portaria nº 21/2022 REITORIA	
Data: 20 / 08 / 25		 Assinatura	
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Título da Pesquisa: A influência do rejuvenescimento facial com bioestimuladores na qualidade de vida e autoestima de adultos

Objetivo: Analisar a influência do bioestimulador de colágeno no rejuvenescimento facial e o impacto na autoestima e na qualidade de vida em pacientes adultos pós pandemia COVID-19

Período da coleta de dados: 01/10/2025 a 03/11/2025

Tempo estimado para cada coleta: 15 Minutos

Local da coleta: Salas de Aula – Universidade do Extremo Sul Catarinense

Pesquisador/Orientador: Henrique Ernesto Godinho Bettiol

Telefone: (48)99637-8937

Pesquisador/Acadêmico: Laylla Marques dos Santos

Telefone: (48)98804-3927

Pesquisador/Acadêmico: Laura Selau

Telefone: (48)99824-9187

10ª fase do Curso de Odontologia da UNESC

Como convidado(a) para participar voluntariamente da pesquisa acima intitulada e aceitando participar do estudo, declaro que:

Poderei desistir a qualquer momento, bastando informar minha decisão diretamente ao pesquisador responsável ou à pessoa que está efetuando a pesquisa.

Por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, não haverá nenhuma remuneração, bem como não terei despesas para com a mesma. No entanto, fui orientado(a) da garantia de ressarcimento de gastos relacionados ao estudo. Como prevê o item IV.3.g da Resolução CNS 466/2012, foi garantido a mim (participante de pesquisa) e ao meu acompanhante (quando necessário) o ressarcimento de despesas decorrentes da participação no estudo, tais como transporte, alimentação e hospedagem (quando necessário) nos dias em que for necessária minha presença para consultas ou exames.

Foi expresso de modo claro e afirmativo o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/ indiretos e imediatos/ tardios pelo tempo que for necessário a mim (participante da pesquisa), garantido pelo(a) pesquisador(a) responsável (Itens II.3.1 e II.3.2, da Resolução CNS nº 466 de 2012).

Estou ciente da garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa (Item IV.3.h, da Resolução CNS nº 466 de 2012).

Os dados referentes a mim serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466/2012 do CNS - Conselho Nacional de Saúde - podendo eu solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta.

Para tanto, fui esclarecido(a) também sobre os procedimentos, riscos e benefícios, a saber:

DETALHES DOS PROCEDIMENTOS QUE SERÃO UTILIZADOS NA PESQUISA
Responder as perguntas em uma escala de 1 a 5, onde 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente, baseados na percepção do envelhecimento <u>pós COVID-19</u>



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

RISCOS
Perda de confidencialidade dos dados.
BENEFÍCIOS
• O resultado apontará dados que poderão ser impostas estratégias de informação • Encaminhamentos e orientações às pessoas.

Declaro ainda, que tive tempo adequado para poder refletir sobre minha participação na pesquisa, consultando, se necessário, meus familiares ou outras pessoas que possam me ajudar na tomada de decisão livre e esclarecida, conforme a resolução CNS 466/2012 item IV.1.C.

Diante de tudo o que até agora fora demonstrado, declaro que todos os procedimentos metodológicos e os possíveis riscos, detalhados acima, bem como as minhas dúvidas, foram devidamente esclarecidos, sendo que, para tanto, firmo ao final a presente declaração, em duas vias de igual teor e forma, ficando na posse de uma e outra sido entregue ao(à) pesquisador(a) responsável (o presente documento será obrigatoriamente assinado na última página e rubricado em todas as páginas pelo(a) pesquisador(a) responsável/pessoa por ele(a) delegada e pelo(a) participante/responsável legal).

Em caso de dúvidas, sugestões e/ou emergências relacionadas à pesquisa, entrar em contato com o(a) pesquisador(a) **Henrique Ernesto Godinho Bettiol** pelo telefone **(48) 9 9637 8937** e/ou pelo e-mail **henrique.bettiol@unesc.net**.

Dúvidas ou denúncias, favor entrar em contato com o Comitê de Ética – CEP/UNESC. O CEP/UNESC se localiza na Av. Universitária, 1.105 – Bairro Universitário, nas dependências do Bloco R1 – Sala 109, Criciúma, SC, com horário de funcionamento das 8:00 às 12:00 e das 13:30 às 17:30, de segunda a sexta-feira. Contato também pode ser feito pelo fone (48) 3431 2606 ou e-mail cep@unesc.net. O endereço da página do CEP/UNESC é www.unesc.net/cep.

O Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos (CEP) da Unesc pronuncia-se, no aspecto ético, sobre todos os trabalhos de pesquisa realizados, envolvendo seres humanos. Para que a ética se faça presente, o CEP/UNESC revisa todos os protocolos de pesquisa envolvendo seres humanos. Cabe ao CEP/UNESC a responsabilidade primária pelas decisões sobre a ética da pesquisa a ser desenvolvida na Instituição, de modo a garantir e resguardar a integridade e os direitos dos voluntários participantes nas referidas pesquisas. Tem também papel consultivo e educativo, de forma a fomentar

a reflexão em torno da ética na ciência, bem como a atribuição de receber denúncias e requerer a sua apuração.

Este documento, para ser válido, deve ter todas as páginas rubricadas pelo pesquisador responsável ou pessoa por ele delegada e pelo convidado - participante de pesquisa ou seu responsável legal (Resolução CNS nº 466 de 2012, item IV.5.d).

ASSINATURAS	
Voluntário(a)/Participante _____ Assinatura Nome: _____ CPF: _____._____._____ - ____	Pesquisador(a) Responsável _____ Assinatura Nome: _____ CPF: _____._____._____ - ____

Criciúma (SC), 01 de Outubro de 2025.

A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM BIOESTIMULADORES NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE ADULTOS

O envelhecimento facial é um processo natural que altera a pele, músculos e contornos do rosto, afetando a aparência e a autoestima. Os bioestimuladores de colágeno são tratamentos estéticos minimamente invasivos que ajudam a melhorar a firmeza e a aparência da pele. Este questionário busca entender como esses procedimentos têm impactado a autoestima e a qualidade de vida das pessoas no período pós-pandemia.

Responda as perguntas abaixo em uma escala de 1 a 5, onde 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente

Qual seu Gênero:

() Masculino () Feminino Outro: _____

Faixa Etária

() 18-24 () 25-30 () 31-35 () 36-40 () 41-45 () 46+

1. Sinto que meu rosto reflete sinais que me fazem parecer mais velho(a) do que me sinto.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
2. Tenho consciência constante das mudanças físicas na minha aparência.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
3. Acredito que poderia controlar a forma como envelheço.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
4. A pandemia tornou mais evidente o envelhecimento natural da minha pele.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
5. Sinto-me mais velho(a) devido à exposição frequente em redes sociais.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
6. Minha aparência me faz sentir menos confiante socialmente.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
7. Estou emocionalmente abalado(a) por ver sinais de envelhecimento no meu rosto.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
8. A experiência pós-pandemia me fez ser mais consciente do tempo que passa em minha aparência.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
9. A pandemia afetou minha percepção sobre envelhecimento facial.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
10. Acredito que tenho algum controle sobre os sinais visíveis de envelhecimento que surgiram na pandemia.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA



Apêndice A

ACEITE DE ORIENTAÇÃO DO DOCENTE

Eu (docente) Henrique Ernesto Godinho Bettiol declaro
aceitar a orientação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com o
tema A influência do refinamento facial com bioestimuladores na
qualidade de vida e autoestima de adultos
.....da Linha de Pesquisa/área do Curso de Odontologia da
UNESC

.....dos acadêmicos regularmente matriculados:

Nome acadêmico: Laylla M. dos Santos Código: 123104

Nome acadêmico: Laura Selau da Silva Código: 95947

Comprometo-me em cumprir o disposto na resolução 66/2009 da CONSEPE.
(Câmara de Ensino de Graduação).

Estando de acordo com as condições estipuladas no regulamento de TCC,
firmam o presente documento:

Documento assinado digitalmente
gov.br HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL
Data: 15/08/2025 20:57:33-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Ass. Orientador

Criciúma 19 de Agosto de 20 25.



Termo de Confidencialidade

Título da Pesquisa: A influência do rejuvenescimento facial com bioestimuladores na qualidade de vida e autoestima de adultos

Objetivo: Analisar a influência do bioestimulador de colágeno no rejuvenescimento facial e o impacto na autoestima e na qualidade de vida em pacientes adultos pós pandemia COVID-19

Período da coleta de dados: 01/10/2025 a 31/11/2025

Local da coleta: Salas de Aula da Universidade do Extremo Sul Catarinense

Pesquisador/Orientador: Henrique Ernesto Godinho Bettiol

Telefone: (48) 99637-8937

Pesquisador/Acadêmico: Laylla dos Santos

Telefone: (48)98804-3927

Pesquisador/Acadêmico: Laura Selau

Telefone: (48)99824-9187

10 fase do Curso de Odontologia da UNESC

Os pesquisadores (abaixo assinados) se comprometem a preservar a privacidade e o anonimato dos sujeitos com relação a toda documentação e toda informação obtidas nas atividades e pesquisas a serem coletados em respostas a um questionário do local informado acima.

Concordam, igualmente, em:

- Manter o sigilo das informações de qualquer pessoa física ou jurídica vinculada de alguma forma a este projeto;
- Não divulgar a terceiros a natureza e o conteúdo de qualquer informação que componha ou tenha resultado de atividades técnicas do projeto de pesquisa;
- Não permitir a terceiros o manuseio de qualquer documentação que componha ou tenha resultado de atividades do projeto de pesquisa;
- Não explorar, em benefício próprio, informações e documentos adquiridos através da participação em atividades do projeto de pesquisa;
- Não permitir o uso por outrem de informações e documentos adquiridos através da participação em atividades do projeto de pesquisa.
- Manter as informações em poder do pesquisador **Henrique Ernesto Godinho Bettiol** por um período de 5 anos. Após este período, os dados serão destruídos.

Termo de Confidencialidade CEP/UNESC – versão 2018 | Página 1 de 2

Av. Universitária, 1.105 – Bairro Universitário – CEP: 88.806-000 – Criciúma / SC
 Bloco R1 – Sala 109 | Fone (48) 3431 2606 | cep@unesc.net | www.unesc.net/cep
 Horário de funcionamento do CEP: de segunda-feira a sexta-feira, das 8:00 às 12:00 e das 13:30 às 17:30



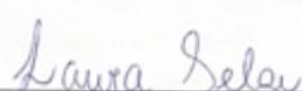
CEP

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
DE SERES HUMANOS



Termo de Confidencialidade

assinaram o Termo de Confidencialidade, excetuando-se os casos em que a quebra de confidencialidade é inerente à atividade ou em que a informação e/ou documentação já for de domínio público.

ASSINATURAS	
Orientador(a)  Assinatura Nome: <u>Henrique Bento Godinho Brito</u> CPF: <u>082 . 934 . 414 - 99</u>	Pesquisador(a)  Assinatura Nome: <u>Laylla M. dos Santos</u> CPF: <u>012 . 180 . 059 - 80</u>
Pesquisador(a)  Assinatura Nome: <u>Laura Selva da Silva</u> CPF: <u>091 . 974 . 119 - 58</u>	Pesquisador(a) Assinatura Nome: _____ CPF: _____ - _____ - _____

Criciúma (SC), 19 de Agosto de 2025.

Termo de Confidencialidade CEP/UNESC – versão 2018 | Página 2 de 2

Av. Universitária, 1.105 – Bairro Universitário – CEP: 88.806-000 – Criciúma / SC
 Bloco R1 – Sala 109 | Fone (48) 3431 2606 | cep@unesc.net | www.unesc.net/cep
 Horário de funcionamento do CEP: de segunda-feira a sexta-feira, das 8:00 às 12:00 e das 13:30 às 17:30

A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE ADULTOS

LAURA SELAU DA SILVEIRA¹

LAYLLA MARQUES DOS SANTOS²

HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL^{3}**

VINCULAÇÃO DO ARTIGO

Curso de Odontologia. Universidade do Extremo Sul Catarinense – Criciúma -SC

Endereço para Correspondência

Henrique Ernesto Godinho Bettiol

Curso de Odontologia – Universidade do Extremo Sul Catarinense

Av. Universitária, 1105

Criciúma – SC – Bairro Universitário

CEP – 88806-000

E-mail: henrique.bettiol@unesc.net

*** A ser submetido à Revista Gaúcha de Odontologia**

¹ Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma/SC – Brasil. Graduando no Curso de Odontologia. E-mail: laura_selau@outlook.com

² Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma/SC – Brasil. Graduando no Curso de Odontologia. E-mail: laylladossantos@gmail.com

³ Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma/SC – Brasil. Mestre em Odontologia com Ênfase em Dentística (CAPES 5). E-mail: henrique.bettiol@unesc.net

**** Autor para correspondência**

RESUMO

O aumento da procura por procedimentos estéticos minimamente invasivos, alimentada pelas plataformas sociais e pela valorização da aparência física, tem gerado um crescente interesse por substâncias como o ácido poli-L-láctico, hidroxiapatita de cálcio e policaprolactona, que favorecem a produção de colágeno através da ativação de fibroblastos. O envelhecimento da pele, associado à redução de colágeno, decorre de fatores internos, como genética e mudanças hormonais, bem como externos, como exposição à radiação UV, poluição e estilos de vida. Os bioestimuladores, quando injetados na pele ou em camadas mais profundas, provocam uma resposta inflamatória controlada, que estimula a formação de colágeno tipo III, o qual é, posteriormente, substituído pelo colágeno tipo I, responsável por manter a firmeza e a elasticidade da pele. Os resultados clínicos costumam ser observados após um período de 30 dias e podem ter uma duração de até 24 meses. Embora os benefícios sejam bem documentados, a evidência científica de alto calibre ainda é escassa, com uma predominância de relatos de casos e revisões não sistemáticas. Complicações, como a formação de nódulos, são raras e geralmente vinculadas às características dos produtos utilizados. Embora considerados seguros e eficazes quando administrados de forma correta, os bioestimuladores demandam conhecimento anatômico e treinamento técnico específico, além da necessidade de mais pesquisas clínicas controladas para fortalecer a base de evidências em práticas estéticas na odontologia.

Palavras-chave: bioestimuladores de colágeno, harmonização orofacial, envelhecimento cutâneo, fibroblastos e rejuvenescimento facial.

ABSTRACT

The growing demand for minimally invasive aesthetic procedures, fueled by social media and the increasing value placed on physical appearance, has led to a rising interest in substances such as poly-L-lactic acid, calcium hydroxylapatite, and polycaprolactone. These agents promote collagen production by stimulating fibroblast activity. Skin aging, associated with a decline in collagen levels, results from intrinsic factors—such as genetics and hormonal changes—as well as extrinsic influences,

including ultraviolet radiation, pollution, and lifestyle habits. When injected into the skin or deeper tissue layers, biostimulators trigger a controlled inflammatory response that induces the synthesis of type III collagen, which is later replaced by type I collagen, responsible for maintaining skin firmness and elasticity. Clinical outcomes are typically observed within 30 days and may persist for up to 24 months. Although the benefits are well-documented, high-quality scientific evidence remains limited, with most data derived from case reports and non-systematic reviews. Complications such as nodule formation are uncommon and generally related to the properties of the products used. Despite being considered safe and effective when properly administered, biostimulators require precise anatomical knowledge and specialized technical training. Moreover, further controlled clinical trials are needed to strengthen the evidence base supporting their use in aesthetic dental practice.

Keywords: collagen biostimulators, orofacial harmonization, skin aging, fibroblasts, facial rejuvenation.

INTRODUÇÃO

A procura pela estética cresceu exponencialmente nos últimos anos, decorrente da influência das redes sociais, bem como de seus influenciadores, que praticam diariamente o autocuidado da pele, além da injeção de produtos que melhoram o desempenho e a qualidade do tecido epitelial. Cada geração busca um tipo diferente de tratamento: há quem prefira procedimentos minimamente invasivos, como a toxina botulínica, os preenchedores dérmicos e os bioestimuladores de colágeno, enquanto outros optam por intervenções mais invasivas, como o *lifting* facial, que envolve cirurgia e/ou remoção do excesso de pele.¹

De acordo com Massida et al. (2023), o envelhecimento da pele é causado por diversos fatores, tanto internos, fisiológicos, quanto externos, como a exposição natural e artificial à radiação ultravioleta. A ausência de cuidados diários contribui para o afinamento da derme. A perda de colágeno compromete a elasticidade da pele, favorecendo o surgimento de rugas e conferindo um aspecto envelhecido à face.²

Com o passar do tempo, os músculos do rosto se contraem repetidamente, o que favorece o surgimento de rugas leves ou profundas durante as expressões faciais. Esses músculos, conhecidos como músculos da mímica facial, estão conectados à

pele e auxiliam na manutenção da firmeza e da estrutura do rosto, influenciando diretamente o volume e o contorno da face.³

Com o crescente desejo por mudanças faciais que restituam a naturalidade de maneira minimamente invasiva, os avanços tecnológicos têm contribuído significativamente para alcançar esse objetivo. Um exemplo de recurso com ação bioestimuladora de colágeno é a ozonioterapia.⁴

Um importante aliado da harmonização facial, que atua retardando as características do envelhecimento, é o bioestimulador de colágeno. Ele promove a restauração da elasticidade e da produção de colágeno da pele por meio da aplicação de substâncias injetáveis.

No Brasil, o uso de bioestimuladores tem apresentado resultados satisfatórios no rejuvenescimento facial, promovendo naturalidade e melhorando a qualidade da pele. Dentre esses bioestimuladores, destacam-se os compostos à base de ácido poli-L-láctico, hidroxiapatita de cálcio, policaprolactona e, mais recentemente, carboximetilcelulose. Quando utilizados por profissionais experientes, esses produtos costumam ser seguros e eficazes. No entanto, complicações podem ocorrer — algumas delas graves ou de difícil resolução. Por esse motivo, é fundamental que os profissionais compreendam tais riscos e conheçam profundamente os produtos disponíveis e suas características específicas, a fim de garantir uma prática clínica segura e eficaz.⁵

O ácido poli-L-láctico (PLLA) é uma substância que, com o tempo, é transformada pelo organismo em gás carbônico e água. Durante esse processo, ocorre uma leve reação inflamatória que ativa os fibroblastos, células responsáveis pela produção de colágeno. Os resultados não são imediatos, pois o volume inicial decorre da presença de água, que é reabsorvida nos dias subsequentes. No Brasil, o PLLA está disponível nas marcas Sculptra®, Elleva® e Aesthefill®.⁵

A hidroxiapatita de cálcio (CaHA) é um composto naturalmente presente nos ossos e dentes. Ela também estimula a produção de colágeno, com efeitos que duram de um a dois anos. É eliminada lentamente pelo organismo, sendo transformada em cálcio e fosfato. No Brasil, é comercializada sob os nomes Radiesse® e Rennova Diamond®. Há também uma formulação combinada com ácido hialurônico, chamada HArmonyCA®, que proporciona volume imediato e estimula a produção de colágeno simultaneamente.^{4,5}

A policaprolactona (PCL) atua de forma dupla: inicialmente promove volume imediato por meio de um gel carreador temporário e, em seguida, estimula a produção de colágeno através de suas microesferas. No Brasil, é comercializada sob o nome Ellansé®.^{5,6}

Os bioestimuladores de colágeno — como o PLLA, a CaHA e a PCL — atuam principalmente por meio da ativação dos fibroblastos, células responsáveis pela síntese de colágeno na pele. Após a aplicação, esses materiais provocam uma reação inflamatória subclínica local, que estimula o recrutamento de células de defesa, como macrófagos e fibroblastos, promovendo a produção de novas fibras colágenas.⁶

Além disso, a degradação gradual dessas substâncias no organismo libera subprodutos que mantêm a ativação metabólica dos fibroblastos, prolongando a síntese de colágeno e melhorando a estrutura cutânea. Por exemplo, o PLLA é hidrolisado em ácido láctico, que entra no ciclo metabólico celular, enquanto a CaHA é absorvida lentamente, liberando cálcio e fosfato, que também favorecem a regeneração tecidual.⁷

Inicialmente, os bioestimuladores promovem a produção de colágeno tipo III, um colágeno mais fino, associado às fases iniciais de cicatrização e regeneração da pele. Com o tempo, esse colágeno é substituído pelo colágeno tipo I, que é o mais abundante na pele madura e responsável por sua resistência e firmeza.⁸

O colágeno tipo I é o principal componente estrutural da derme, conferindo à pele força, elasticidade e integridade mecânica. Ele é fundamental para manter a firmeza e a textura jovem da pele, prevenindo a flacidez e o aparecimento de rugas. A produção estimulada desse tipo de colágeno resulta em uma melhora duradoura na qualidade da pele e na reversão dos sinais do envelhecimento.⁹

O envelhecimento facial é um processo natural que pode afetar negativamente a autoestima e a qualidade de vida. Com o crescimento da procura por procedimentos minimamente invasivos e a ampliação do campo de atuação da harmonização orofacial, torna-se necessário investigar a eficácia dos bioestimuladores de colágeno como alternativas seguras, duradouras e esteticamente satisfatórias. A escassez de evidências clínicas de alto nível reforça a importância de estudos que analisem criticamente esses produtos e seus impactos, a fim de fortalecer a base científica e orientar práticas seguras e éticas na odontologia estética.¹⁰

A pandemia de COVID-19 deixou marcas importantes não só na saúde física, mas também no bem-estar emocional e na forma como as pessoas enxergam a

própria imagem e o envelhecimento. O isolamento social, aliado ao uso frequente de videoconferências e à constante exposição ao próprio reflexo na tela, despertou uma atenção maior à aparência. Com isso, cresceu o interesse por procedimentos estéticos minimamente invasivos, como os bioestimuladores de colágeno. Nesse cenário, entender de que maneira esses tratamentos vêm impactando a autoestima e a qualidade de vida dos adultos no período pós-pandêmico se mostra cada vez mais necessário.

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado uma revisão integrativa da literatura associado ao questionário cujo propósito foi analisar os efeitos estéticos e psicossociais associados ao uso de bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial de adultos e a necessidade dos mesmos pós pandemia COVID-19.

A pesquisa literária foi estruturada a partir de um recorte temporal compreendido entre os anos de 2020 e 2025, com foco exclusivo em estudos publicados em língua inglesa e disponíveis na base de dados PubMed,

Foram incluídos artigos que abordaram a aplicação de bioestimuladores de colágeno especificamente na face, foram excluídas as publicações que investigaram outras áreas anatômicas. O processo de seleção seguiu critérios de relevância e atualidade, que priorizou estudos com dados sobre mecanismos de ação, efeitos clínicos, segurança, técnicas de aplicação e impactos na autoestima e qualidade de vida.

A análise dos 32 artigos foi realizada de forma independente, com leitura na íntegra e extração dos dados mais relevantes. A síntese do conteúdo permitiu mapear os principais bioestimuladores utilizados na prática estética odontológica, como o ácido poli-L-láctico (PLLA), a hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e a policaprolactona (PCL), além de destacar suas indicações clínicas, benefícios esperados e possíveis complicações.

Foi realizado uma pesquisa quantitativa baseada em questionário APQ, fundamentada em um estudo já realizado por Barker et al. (2003) com escala Lickert, esta escala classifica a percepção em 1 como “discorda totalmente” e 5 como “concorda totalmente”, conforme o questionário presente no Anexo A.¹¹

Este questionário foi aplicado aos acadêmicos do Curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – Criciúma/SC – Brasil, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob o parecer nº 7.804.161, conforme Anexo B. Ele objetivou analisar a autopercepção dos acadêmicos em relação ao envelhecimento no período pós pandemia da COVID-19.

Os critérios de inclusão foram acadêmicos regularmente matriculados no curso de odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, maiores de 18 anos. Os critérios de exclusão foram não estar regularmente matriculados, menores de 18 anos de idade e não ser acadêmico da instituição.

Os dados do questionário foram compilados e tabulados e que apontaram a escolha dos participantes referente à autopercepção do envelhecimento no período pós pandemia da COVID-19. A partir deles foi realizado a discussão e a confecção de material de instrução e informação sobre o autocuidado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os bioestimuladores de colágeno estão se tornando muito procurados na estética facial, pois promovem um rejuvenescimento gradual e natural, incentivando a produção de colágeno e aprimorando a firmeza, elasticidade e qualidade da pele.¹²

O processo de envelhecimento da pele está ligado à diminuição do colágeno, afetado por fatores genéticos e ambientais. Compostos como ácido poli-L-lático (PLLA), hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e policaprolactona (PCL) funcionam através de uma resposta inflamatória moderada, ativando fibroblastos para gerar colágeno.

11,13

Os resultados podem persistir de 12 a 24 meses, apresentando poucas complicações quando administrados por profissionais qualificados, sendo visto como seguros e eficientes para harmonização orofacial.¹⁴

Embora complicações sejam raras, elas podem ocorrer, como a formação de nódulos sob a pele, principalmente quando há erros na forma de aplicação. O tratamento clínico pode envolver o uso de corticosteroides, solução salina ou hialuronidase, conforme necessário. Em termos gerais, as pesquisas indicam que, quando aplicados por profissionais capacitados, os bioestimuladores de colágeno são uma opção eficaz e segura no enfrentamento do envelhecimento facial.¹⁵

As investigações examinadas nesta revisão integrativa mostraram um baixo nível de evidência clínica, sendo constituídas por estudos observacionais, revisões narrativas e relatos de casos. Foram encontrados poucos ensaios clínicos randomizados, o que impede a generalização do que foi encontrado, embora esses trabalhos tragam contribuições significativas ao mostrar a eficácia e a segurança dos bioestimuladores de colágeno na área da harmonização orofacial. A falta de pesquisas com alto grau de evidência ressalta a urgência de estudos mais rigorosos, que empreguem metodologias controladas e amostras maiores, para confirmar de maneira definitiva os benefícios clínicos a longo prazo dos bioestimuladores.¹⁶

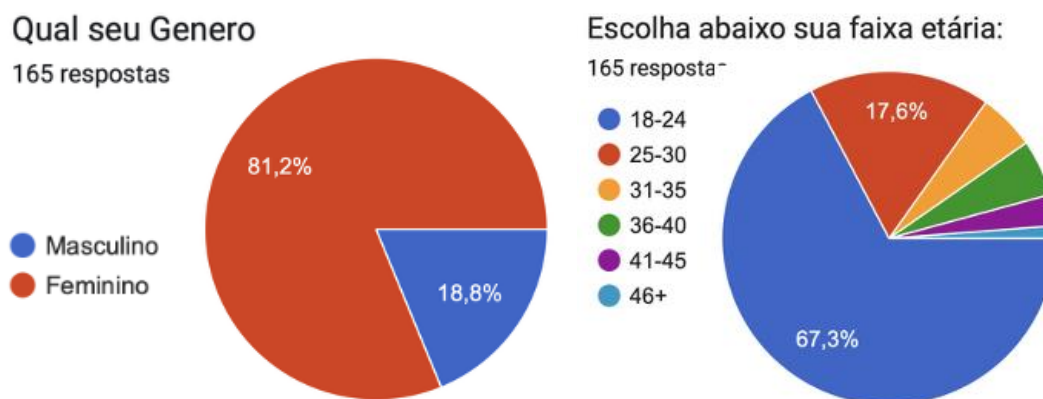
A literatura atual desempenha um papel essencial na afirmação da harmonização orofacial como uma área da odontologia, no que se diz respeito ao uso de bioestimuladores de colágeno como um método seguro e eficaz para o rejuvenescimento do rosto. Os resultados demonstram que o ácido poli-L-lático (PLLA), a hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e a policaprolactona (PCL) proporcionam um aumento gradual na firmeza, elasticidade e qualidade da pele ao ativar os fibroblastos e incentivar a formação de novo colágeno.^{17,18}

Esses achados favorecem uma prática mais natural e conservadora na estética, refletindo a preferência por intervenções pouco invasivas. Além disso, a utilização dessas substâncias exige habilidade técnica, um entendimento anatômico preciso e a personalização do tratamento, o que destaca a relevância da formação especializada e da abordagem fundamentada em evidências para assegurar a segurança e a eficácia dos procedimentos realizados.^{19,20}

Embora a aplicação clínica dos bioestimuladores de colágeno esteja sendo muito realizada, a literatura exhibe muitas limitações. A maior parte das pesquisas se baseiam em relatos de caso e revisões que não possuem rigor metodológico, o que diminui a solidez das evidências. Além disso, há uma falta de informações de longo prazo sobre os impactos cumulativos e a real duração dos bioestimuladores em diferentes tipos de pele e idades. Outra deficiência importante diz respeito à uniformidade nas técnicas de aplicação e à comparação direta entre os variados tipos de bioestimuladores disponíveis.

Avaliando os dados do questionário, observa-se que, dos 165 participantes, a maioria é do sexo feminino (81.2%) e jovens (67.3%), e os resultados se referem sobre a percepção sobre envelhecimento facial e qualidade de vida. Além deste resultado, os dados dos outros questionamentos podem ser observados nas imagens 1 e 2.

Imagem 1: representação gráfica dos questionamentos 1 e 2:



Fonte: dos autores, 2025

A predominância feminina e a concentração de jovens refletem o perfil observado na literatura recente, em que mulheres adultas jovens demonstram interesse em práticas estéticas e autocuidado facial precocemente, influenciadas principalmente por redes sociais e valorização da imagem pessoal.²¹

Na afirmação “Sinto que meu rosto reflete sinais que me fazem parecer mais velho do que sinto” apresentou 61.2% das respostas estavam em discordância (1-2), indicando que a maioria não se percebe envelhecida, porém 14.6% concordam com o questionamento, o que se sugere, mesmo após a pandemia, o grupo estudado, predominantemente jovem, não apresenta sinais expressivos de envelhecimento facial perceptível. Podendo analisar na representação gráfica da imagem 2.

Esse achado converge com as observações de Swift et al., 2021, que descreve que a percepção tende a ser mais acentuada após os 35 anos, quando então neste período etário há uma significativa redução do colágeno do tipo I.

Na questão “Tenho consciência constante das mudanças físicas na minha aparência” dos entrevistados, 52.1% responderam que concordam (4-5), demonstrando uma autopercepção elevada sobre a estética, mesmo sem sinais marcantes de envelhecimento, tendendo a exposição contínua em redes sociais e a valorização da imagem. Podendo analisar na representação gráfica da imagem 2.

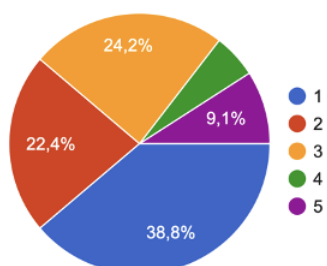
Lacerda et al., 2022 e Bernardo et al., (2024) apontam que o aumento da consciência sobre própria aparência, é um dos fatores que levam a adesão aos procedimentos minimamente invasivos, muitas vezes não afetarem tanto a percepção das outras pessoas a respeito de quem esteja iniciando algum procedimento estético.

Mais de 66% dos entrevistados acreditam controlar a forma que envelhecem, o que revela otimismo e autocuidado ativo. Esse dado reforça a noção de que o rejuvenescimento facial com bioestimuladores é visto como um meio de prevenção, não apenas correções estéticas.^{19,20}

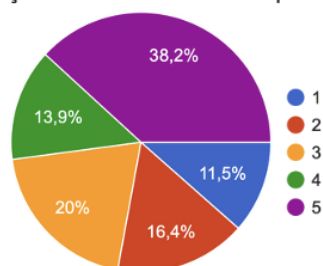
Quando questionados sobre o pós-pandemia, as perguntas “A pandemia tornou mais evidente o envelhecimento natural da minha pele” e “A pandemia afetou minha percepção sobre o envelhecimento facial” apresentaram altas taxas de discordâncias quando comparado às outras respostas, 69.1% e 64.9% respectivamente. Podendo analisar na representação gráfica da imagem 2.

Imagem 2: Representação Gráfica dos questionamentos 3, 4, 5 e 6:

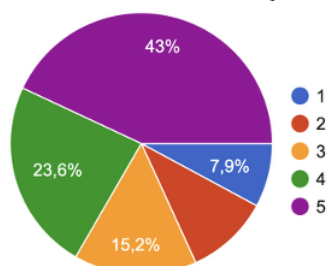
Sinto que meu rosto reflete sinais que me fazem parecer mais velho do que me sinto



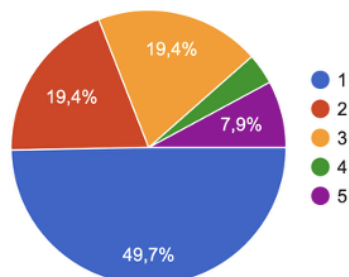
Tenho consciência constante das mudanças físicas na minha aparência.



Acredito que poderia controlar a forma como envelheço.



A pandemia tornou mais evidente o envelhecimento natural da minha pele.



Fonte: dos autores, 2025

Isso indica que a maioria não percebeu o agravamento do envelhecimento facial em decorrência da pandemia, embora uma parte reconheça maior atenção (18.2% e 23.6% respectivamente as perguntas 3-5).

Esse resultado difere parcialmente dos encontrados nos estudos de Barker et al., (2007), Melo et al. (2020), que apontaram maior insatisfação estética durante o isolamento social. A provável discordância se dá pela faixa etária neste estudo envolver jovens universitários, quando comparados às faixas etárias de Barker et al., e Melo et al, que envolveram uma faixa etária maior.^{23, 24} Podendo analisar na representação gráfica da imagem 3.

Quando se envolve redes sociais no questionamento “Sinto-me mais velho devido a exposição frequente em redes sociais”, 5.,6% discordaram, enquanto apenas 27.8% concordaram totalmente. Podendo analisar na representação gráfica da imagem 3. Apesar da exposição digital estar fortemente ligado a busca por tratamentos estéticos, os resultados mostram que os entrevistados não associam diretamente o uso da internet à sensação ou percepção de envelhecimento.²⁵

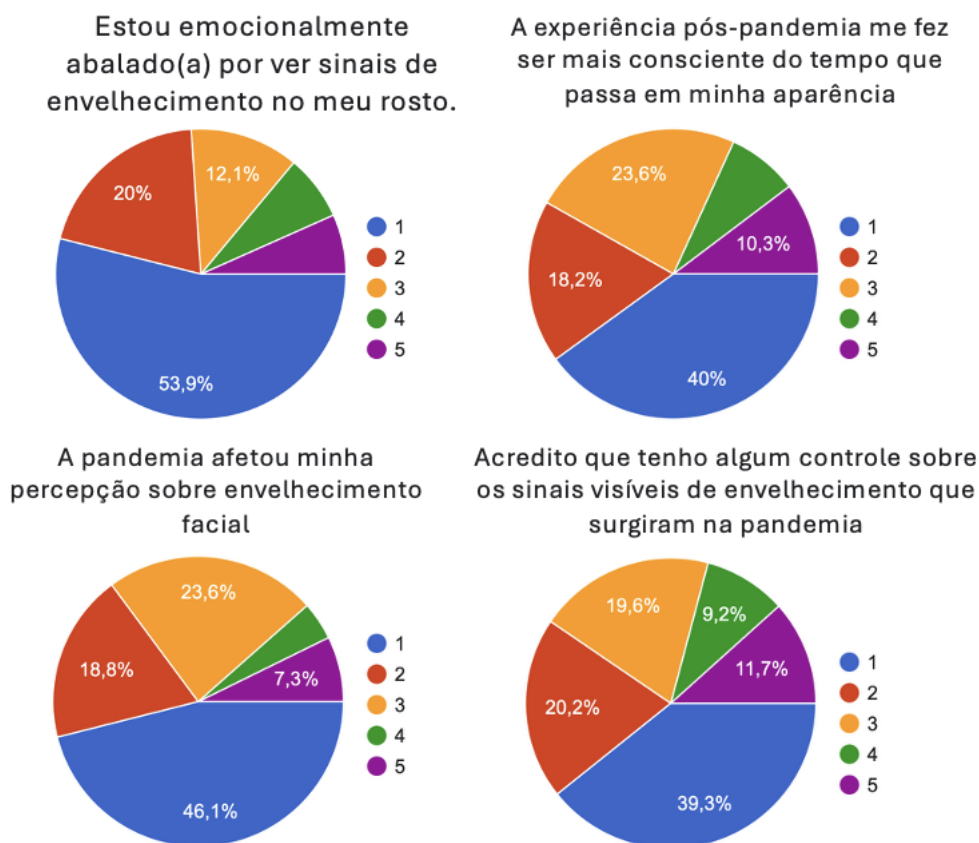
A afirmação “Minha aparência me faz sentir menos confiante socialmente” apresentou 73.9% de discordância, reforçando que a maioria mantém a boa autoestima e confiança. Esses achados indicam que o impacto psicológico do envelhecimento ainda é baixo, e pode-se discutir que o rejuvenescimento facial ainda é determinado pela prevenção e manutenção da aparência. Podendo analisar na representação gráfica da imagem 3. Tal relato já foi elucidado e dissertado por Bastos et al. (2024).²⁶

A pandemia passou, porém o questionamento “A experiencia pós pandemia me fez ser mais consciente do tempo que passa em minha aparência” segue evidente para enaltecer a percepção da imagem pessoal neste período de reclusão social, 40% discordaram totalmente, mas 41.8% variaram entre neutro e concordância.

Esse resultado sugere que houve um amadurecimento na percepção da imagem pessoal com aumento crescente por práticas de autocuidado e procedimentos me nos invasivos, como exemplo preventivo. Essa tendência foi amplamente descrita por Palma et al., (2023) e Nowag et al. (2024).^{27,28}

Por fim, 39% discordaram e 20.9% concordaram que têm controle sobre os sinais visíveis de envelhecimento e pode-se chegar a um consenso que demonstra que os envolvidos no questionário reconhecem que o envelhecimento é inevitável, porém parte dos entrevistados demonstra crença na capacidade de atenuar seus efeitos, o que reforça o potencial motivacional dos bioestimuladores na manutenção da pele, podendo analisar o resultado na representação gráfica da imagem 2.^{29, 30, 31}

Imagem 3: Representação gráfica das respostas 7, 8, 9 e 10:



Fonte: dos autores, 2025

CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa permitiu identificar e compreender os diferentes tipos de bioestimuladores de colágeno utilizados na prática da harmonização orofacial, bem como seus mecanismos de ação, indicações clínicas, efeitos estéticos e implicações na autoestima dos pacientes adultos. Dentre os principais bioestimuladores abordados — ácido poli-L-láctico (PLLA), hidroxiapatita de cálcio (CaHA) e policaprolactona (PCL) — destaca-se a capacidade de induzir a produção endógena de colágeno por meio da ativação de fibroblastos, promovendo melhora gradual e duradoura na firmeza, elasticidade e textura da pele.

Do ponto de vista da Odontologia, a atuação do cirurgião-dentista na Harmonização Orofacial vai além da estética, incorporando conhecimentos anatômicos, funcionais e científicos para oferecer tratamentos seguros e eficazes. O domínio sobre as propriedades dos bioestimuladores e suas técnicas de aplicação é essencial para alcançar resultados naturais e individualizados, respeitando as particularidades de cada paciente e prevenindo intercorrências.

Adicionalmente, os resultados positivos obtidos com a utilização desses recursos demonstram não apenas benefícios estéticos, mas também impactos significativos na autoestima e qualidade de vida dos pacientes, reafirmando a importância da HOF como campo de atuação integrada e multidisciplinar dentro da Odontologia.

Na análise dos dados evidencia que os acadêmicos do Curso de Odontologia apresentam elevada consciência estética e autopercepção positiva, embora ainda não experimentem de forma significativa os efeitos visíveis do envelhecimento.

Os resultados também apontam o interesse na manutenção e na prevenção através de procedimentos minimamente invasivos, sem transformações alarmantes, com isso sugere-se pesquisas futuras para explorar amplamente grupos etários bem como mais grupos de pessoas para a fim de compreender o impacto estético e psicossocial dos bioestimuladores de colágeno.

Conclui-se, portanto, que os bioestimuladores de colágeno representam uma ferramenta promissora e consolidada na prática odontológica contemporânea, especialmente na área da harmonização orofacial. Recomenda-se, no entanto, que estudos clínicos contínuos, baseados em evidências, sejam estimulados para aprofundar o conhecimento sobre a eficácia a longo prazo, os critérios de indicação e os possíveis efeitos adversos associados a esses procedimentos.

REFERÊNCIAS

1. Barone M, De Bernardis R, Persichetti P. Aesthetic Medicine Across Generations: Evolving Trends and Influences. *Aesthetic Plast Surg*. 2024 Sep 3.
2. Massidda E. Starting Point for Protocols on the Use of Hyperdiluted Calcium Hydroxylapatite (Radiesse®) for Optimizing Age-Related Biostimulation and Rejuvenation of Face, Neck, Décolletage and Hands: A Case Series Report. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2023;16:3427-39.
3. Swift A, et al. The Facial Aging Process From the "Inside Out". *Aesthet Surg J*. 2021;41(10):1107-19.

4. Lacerda AC, et al. Efficacy of biostimulatory ozone therapy: Case report and literature review. *J Cosmet Dermatol*. 2022 Jan;21(1):130-3.
5. Lanhez M, et al. Complications of collagen biostimulators in Brazil: Description of products, treatments, and evolution of 55 cases. *J Cosmet Dermatol*. 2024 Sep;23(9):2829-35.
6. Seabra AMN, Silva DP. Collagen biostimulator in facial harmonization: a literature review. *Res Soc Dev*. 2022;11(14):e426111435713.
7. Oliveira DSR, Oliveira Bruna CA. Harmonização orofacial: revisão de literatura. 2021.
8. Kwon TR, et al. Biostimulatory effects of polydioxanone, poly-D,L-lactic acid, and polycaprolactone fillers in mouse model. *J Cosmet Dermatol*. 2019 Aug;18(4):1002-8.
9. Gazdzichi AK, et al. Efeitos da suplementação do colágeno para pele: revisão sistemática. *Braz J Health Rev*. 2023;6(2):5740–50.
10. Melo F, et al. Minimally invasive aesthetic treatment of the face and neck using combinations of a PCL-based collagen stimulator, PLLA/PLGA suspension sutures, and cross-linked hyaluronic acid. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2020;13:333–44.
11. Barker M, O'Hanlon A, McGee HM, Hickey A, Conroy RM. Cross-sectional validation of the Aging Perceptions Questionnaire: a multidimensional instrument for assessing self-perceptions of aging. *BMC Geriatr*. 2007 Apr 26;7:9.
12. Silva DA, et al. Bioestimuladores e seus mecanismos de ação. *Surg Cosmet Dermatol*. 2020;12(2):143–8.
13. De Lima Avelar I, Alves dos Reis T, Cury Viana H. Bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. *Res Soc Dev*. 2023;12(7):e57912742716.

14. Nowag B, et al. Biostimulating fillers and induction of inflammatory pathways: A preclinical investigation of macrophage response to calcium hydroxylapatite and poly-L lactic acid. *J Cosmet Dermatol*. 2024 Jan;23(1):99-106.
15. Palma ALR, Espinha MN, De Carvalho SPA. Bioestimuladores de colágeno: aplicações na estética. *Braz J Health Rev*. 2023;6(6):29628–45.
16. Bernardo RTR, et al. Effect of poly-L-lactic acid and polydioxanone biostimulators on type I and III collagen biosynthesis. *Skin Res Technol*. 2024 Apr;30(4):e13681.
17. Souza PG, Castro MS, Silva LP. A Biologia da proliferação fibroblástica: a excessiva deposição extracelular de colágeno durante o reparo de lesões na pele. *Braz J Dev*. 2021;7(3):28989–29010.
18. D'Agostini Borges Esteves ML, Brandão BJF. Colágeno e o envelhecimento cutâneo. *Brazilian Women's Studies Journal*. 2022;5:1-10.
19. Machado LAS, Machado APS. Uso de bioestimuladores injetáveis de colágeno e seus efeitos na harmonia facial. *Zenodo*. 2024.
20. Machado CAG. Aumento da expressão do gene das metaloproteinases de matriz 1 e envelhecimento da pele. *Rev Soc Científica*. 2024;7(1):2816–32.
21. Beserra MS, Siqueira LMS, Peixoto FB. Implicações do uso de bioestimuladores de colágeno no tratamento da face. *Rev Eletr Acervo Saúde*. 2023 Jan 31;23(1):e11560.
22. Nogueira ICC, Silva NCS. Applicability of collagen biostimulators (poly-L-lactic acid and calcium hydroxyapatite) in dermal filler in off-face areas of the body. *Res Soc Dev*. 2022;11(8):e47411831181.

23. Alves R, Castro Esteves T, Trelles MA. Factores intrínsecos y extrínsecos implicados en el envejecimiento cutáneo. *Cir Plast Iberolatinoam*. 2013;39(1):89–102.
24. Valverde de Oliveira L, Gorayb Ferreira L. A ação do bioestimulador de colágeno no rejuvenescimento corporal da pele. *Rev Cient Unilago*. 2023;1(1).
25. Bioestimuladores de colágeno (Ácido Polilático, Hidroxiapatita de Cálcio, Policaprolactona e Polidioxanona). *Recima21 Rev Cient Multidiscip*. 2023;4(1):e414460.
26. Troczinski AP, et al. O uso da hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador de colágeno na biomedicina estética: uma revisão de literatura. *Braz J Dev*.
27. De Lima Avelar I, Alves dos Reis T, Cury Viana H. Bioestimuladores de colágeno injetáveis utilizados na harmonização orofacial. *Scientia Generalis*. 2022;3(2):257–67.
28. Silva RMSF, Cardoso GF. Uso do ácido poli-L-láctico como restaurador de volume facial. *Rev Bras Cir Plást*. 2013;28(2):223–6.
29. Busquet de Sousa D, Dames da Silva L, Fraga de Sales L, Raquel Viana de Lima S, Félix Menezes W, Tardit da Silva I. Bioestimuladores de colágeno. *Rev Cient Estética Cosmetol*. 2023;3(1):E1172023–1.
30. Bastos JRM, et al. Bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial: uma revisão de literatura. *Res Soc Dev*. 2024;13(10):e373131047095.
31. Lima IC, et al. Quantificação de colágeno tipos I e III em lesões de pele de pacientes portadores de hanseníase. *Rev Pan-Amaz Saúde*. 2020;11:e202000259.
32. Medeiros Júnior JC, Suguihara RT, Muknicka DP. Collagen biostimulators in orofacial harmonization. *Res Soc Dev*. 2023;12(7):e19912742716.

ANEXO A

A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM BIOESTIMULADORES NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE ADULTOS

O envelhecimento facial é um processo natural que altera a pele, músculos e contornos do rosto, afetando a aparência e a autoestima. Os bioestimuladores de colágeno são tratamentos estéticos minimamente invasivos que ajudam a melhorar a firmeza e a aparência da pele. Este questionário busca entender como esses procedimentos têm impactado a autoestima e a qualidade de vida das pessoas no período pós-pandemia.

Responda as perguntas abaixo em uma escala de 1 a 5, onde 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente

Qual seu Gênero:

() Masculino () Feminino Outro: _____

Faixa Etária

() 18-24 () 25-30 () 31-35 () 36-40 () 41-45 () 46+

1. Sinto que meu rosto reflete sinais que me fazem parecer mais velho(a) do que me sinto.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
2. Tenho consciência constante das mudanças físicas na minha aparência.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
3. Acredito que poderia controlar a forma como envelheço.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
4. A pandemia tornou mais evidente o envelhecimento natural da minha pele.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
5. Sinto-me mais velho(a) devido à exposição frequente em redes sociais.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
6. Minha aparência me faz sentir menos confiante socialmente.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
7. Estou emocionalmente abalado(a) por ver sinais de envelhecimento no meu rosto.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
8. A experiência pós-pandemia me fez ser mais consciente do tempo que passa em minha aparência.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
9. A pandemia afetou minha percepção sobre envelhecimento facial.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
10. Acredito que tenho algum controle sobre os sinais visíveis de envelhecimento que surgiram na pandemia.
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5

ANEXO B

UNIVERSIDADE DO EXTREMO
SUL CATARINENSE - UNESC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM BIOESTIMULADORES NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE ADULTOS

Pesquisador: HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 91430425.2.0000.0119

Instituição Proponente: Universidade do Extremo Sul Catarinense

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.804.161

Apresentação do Projeto:

Este trabalho se tratará de uma revisão integrativa da literatura associado ao questionário cujo propósito será analisar os efeitos estéticos e psicossociais associados ao uso de bioestimuladores de colágeno no rejuvenescimento facial de adultos e a necessidade dos mesmos pós pandemia COVID-19. A pesquisa será estruturada a partir de um recorte temporal compreendido entre os anos de 2020 e 2025, com foco exclusivo em estudos publicados em língua inglesa e disponíveis na base de dados PubMed, além de uma pesquisa quantitativa baseado em questionário APQ com escala de Lickert, este questionário já foi utilizado por Barker et al. (2007) e é base para determinar a percepção do envelhecimento, conforme anexo A, que será disponibilizado online, em google forms, através do escaneamento de um QR-Code, onde os pesquisadores realizarão em sala de aula, abrangendo os acadêmicos do curso de odontologia. O tamanho da amostra será de 480 participantes. As perguntas serão respondidas com 1 discorda totalmente e 5 Concorda totalmente, os números serão quantificados e analisados a percepção média da população pesquisada

Objetivo da Pesquisa:

Analisar a influência do bioestimulador de colágeno no rejuvenescimento facial e o impacto na autoestima e na qualidade de vida em pacientes adultos, com base em evidências disponíveis nas bases de dados.

Endereço: Avenida Universitária, 1.105 Bloco R1, sala 109, primeiro andar

Bairro: Universitário

CEP: 88.806-000

UF: SC

Município: CRICIUMA

Telefone: (48)3431-2606

E-mail: cep@unesc.net

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC



Continuação do Parecer: 7.804.161

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos inerentes a pesquisa estão associados a perda da confidencialidade dos dados dos participantes, em que, os pesquisadores se comprometem em manter sigilo dos mesmos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante e poderá contribuir para contribuir com informações sobre o uso de bioestimuladores de colágeno para o rejuvenescimento facial de adultos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão adequados.

Recomendações:

Recomendamos que a aplicação do questionário seja aplicado em um local confortável e reservado para que outras pessoas não consigam ver as respostas. Recomendamos ainda que seja postado na plataforma Brasil o relatório final da pesquisa conforme o cronograma apresentado.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A presente pesquisa não apresenta pendências ou inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_2623281.pdf	20/08/2025 12:41:46		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoLayllaLaura.docx	20/08/2025 12:39:21	HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoLayllaLaura.pdf	20/08/2025 12:39:00	HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL	Aceito
Outros	aceiteorientador.pdf	20/08/2025 12:37:11	HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL	Aceito
Outros	Termoconfidencialidade.pdf	20/08/2025 12:35:56	HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE.pdf	20/08/2025 12:33:14	HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL	Aceito

Endereço: Avenida Universitária, 1.105 Bloco R1, sala 109, primeiro andar

Bairro: Universitário

CEP: 88.806-000

UF: SC

Município: CRICIUMA

Telefone: (48)3431-2606

E-mail: cep@unesc.net

UNIVERSIDADE DO EXTREMO
SUL CATARINENSE - UNESC



Continuação do Parecer: 7.804.161

Ausência	TCLE.pdf	20/08/2025 12:33:14	HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	20/08/2025 12:33:05	HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	cartaaceite.pdf	20/08/2025 12:32:45	HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	20/08/2025 12:32:20	HENRIQUE ERNESTO GODINHO BETTIOL	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CRICIUMA, 29 de Agosto de 2025

Assinado por:

Marco Antônio da Silva
(Coordenador(a))

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

1) DADOS DO AUTOR

1.1 Nome: Laura Selau da Silveira

1.2 E-mail: laura_selau@outlook.com

1.3 CPF: 091.974.779-58 Telefone: (48)99824-9187

1.4 Nome: Laylla Marques dos Santos

1.5 E-mail: laylladossantos@gmail.com

1.6 CPF: 012.180.059-80 Telefone: (48)98804-3927

1.7 Curso: ODONTOLOGIA

2) INFORMAÇÕES DA OBRA

2.1 Título da obra:

A INFLUÊNCIA DO REJUVENESCIMENTO FACIAL COM BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO NA QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE ADULTOS

3) RESTRIÇÃO PARA PUBLICAÇÃO

() Restringir¹

☒ Não restringir

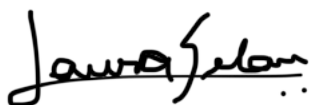
Em caso de restrição, especifique o motivo:

Período da restrição (embargo):

Na qualidade de titular dos direitos autorais relativos à obra acima descrita, o autor, com fundamento no artigo 29 da Lei n. 9.610/1998, autoriza a UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense, a disponibilizar gratuitamente sua obra, sem ressarcimento de direitos autorais, para fins de leitura, impressão e/ou *download* pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada pela UNESC, nas seguintes modalidades: a) disponibilização em meio eletrônico, em banco de dados na rede mundial de computadores, em formato especificado (PDF); b) Disponibilização pelo Programa de Comutação Bibliográfica – Comut, do IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia), órgão do Ministério de Ciência e Tecnologia.

CRICIÚMA, 18 de novembro de 2025.

Local e data



Assinatura do Autor



Assinatura do Autor

¹ A íntegra do resumo e os metadados serão disponibilizados