

L I N H A

# Drone

Drone VEGF



NOT TESTED  
ON ANIMALS



NON TOXIC



NON GMO



FOR ALL  
SKIN TYPES



SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT



# Drone VEGF

---

## Benefícios

Drone VEGF é um verdadeiro “upgrade” na área de ativos dermocosméticos pró-idade e de alta performance, com eficácia comprovada em comparação com produto de referência/benchmark, o Drone VEGF é capaz de proporcionar efeitos de múltipla conexão: atuando no processo de angiogênese para a formação de novos vasos com consequente ação vasodilatadora, estimulando a renovação e proliferação celular, com reestruturação dos feixes de F-actina no citoesqueleto, o que proporciona sustentação do tecido cutâneo. Um filtro de beleza e saúde, seguro e real!

## Recomendação de uso

Deve ser usado a uma temperatura de 40°C ou inferior.

## Dosagem recomendada

Cuidados preventivos: 0,5-1%;  
Cuidados intensivos: 1-3%.

## SUGESTÕES PARA FORMULADORES

- DRONE®-VEGF COMBINAÇÕES E SINERGIAS ESTRATÉGICAS: DRONE® GliaMATRIX, DRONE® TGF-B3 e DRONE® Quercetina.

## Aplicações

Produtos faciais e capilares, como sérums, gel creme, cremes, pomadas, loções e tônicos.



## Informações Regulatórias

INCI NAME	CAS
AQUA	7732-18-5
PENTYLENE GLYCOL	5343-92-0
1,2 HEXANEDIOL	6920-22-5
SODIUM PHOSPHATE	13472-35-0 / 7558-80-7 / 7632-05-5
LECITHIN	8002-43-5 / 8030-76-0
SH-POLYPEPTIDE-9	-

## Informações Físico-químicas

<b>Aspecto</b>	LÍQUIDO
<b>Cor</b>	INCOLOR
<b>Odor</b>	CARACTERÍSTICO
<b>pH</b>	6.0 - 8.0
<b>Contagem microbiana</b>	<100 CFU/mL
<b>Solubilidade</b>	ÁGUA
<b>Pureza</b>	<p>≥98%</p> <p>Por HPLC, High-performance liquid chromatography, (em português Cromatografia líquida de alta eficiência) – Glia Innovation, plataforma Aminotech.</p>



Adicionar o ativo em temperatura inferior a 40°C. Adição recomendada de 0,5 - 3%.



### Incompatibilidade

Solventes químicos e bases 100% oleosas.



### Compatibilidade

Bases cationicas, anionicas e não iônica.

Código interno de identificação do produto: **GI\_11512**.



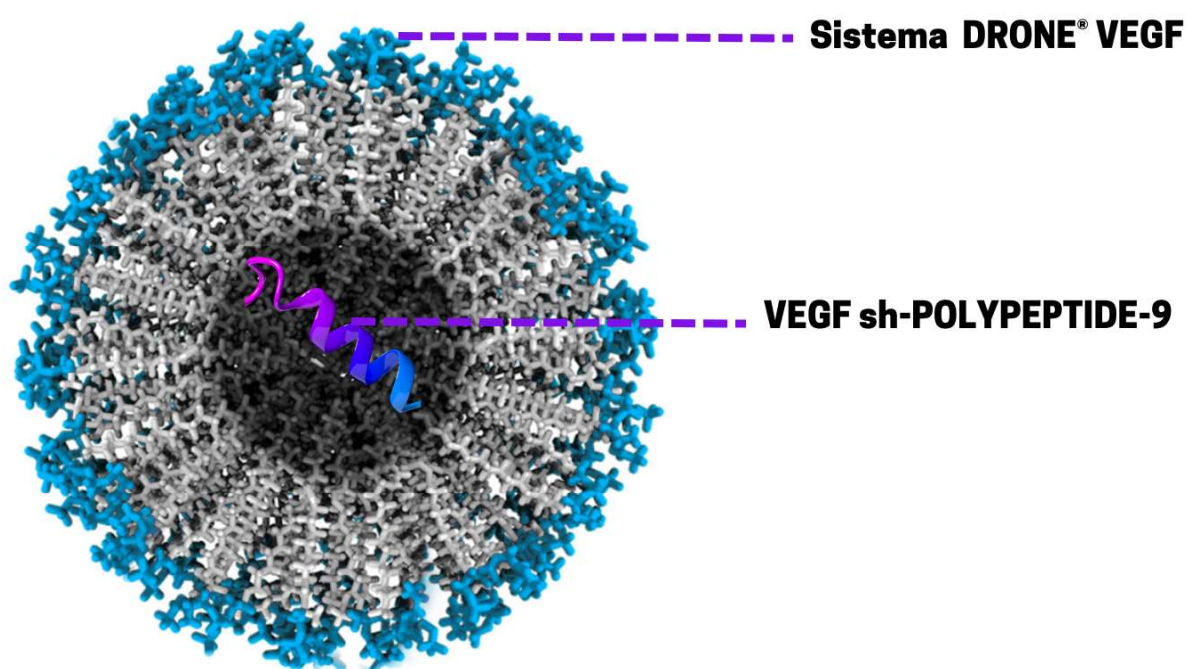
**ESTABILIDADE** - Condições de armazenagem e validade: manter em temperatura ambiente. Se armazenado por muito tempo, a embalagem original deve ser mantida lacrada e a temperatura de 2 a 8°C, por até 1 ano. Para evitar contaminação secundária, após o rompimento do lacre/tampa, o ingrediente deve ser manipulado em um curto período de tempo e mantido sob refrigeração de 2 a 8°C.



**Pele**, um órgão multifuncional de proteção, composta por células especializadas em processos dinâmicos e complexos, tais como: a re-epitelização completa, a formação de novos vasos a partir de vasos pre-existentes (processo denominado angiogênese) em camadas mais profundas, respostas imune e sensoriais (Ref. 1). Tais processos são cruciais no evento de cicatrização de feridas, um processo heterotópico e multifatorial, que envolve o recrutamento orquestrado de diferentes tipos celulares, que devem atuar de maneira simultânea e conjunta. Neste cenário, os fatores de crescimento (“players”) recrutados desempenham funções específicas e determinantes, como é o caso do VEGF, (do inglês vascular endothelial growth factor). VEGF é um fator de crescimento que se apresenta em um evento crítico e importante para promover o recrutamento de células endoteliais, epiteliais, e mesenquimais, envolvidas na dinâmica de formação de um novo epitélio (reparo epidermal) com a ativação e modulação do processo de angiogênese (Ref. 2). Neste contexto, a **Glia Innovation** usa da **BIOMIMÉTICA da Plataforma PlateInnove**, para entregar um **polipeptídeo sintético biomimético derivado do VEGF**. Nossa inspiração está em uma fonte primordial de fatores de crescimento, as plaquetas, células anucleadas, altamente responsivas e secretoras chave no processo de regeneração tecidual, considerada uma célula biotecnológica modelo para o Bio-design de peptídeos da Glia Innovation (Ref. 3,4). Aproveitamos das propriedades bio-arquitetônicas e de aerodinâmica das plaquetas nos processos de cicatrização e regeneração de tecidos, para entregar **ATIVOS SINTÉTICOS**, como o polipeptídeo derivado de VEGF, a fim de proporcionar **RESPOSTAS NATURAIS** do corpo, fortalecendo suas defesas contra as agressões ambientais, prevenindo o aparecimento de sinais de envelhecimento e abordando novos desafios cosméticos contemporâneos, como a manutenção da microbiota da pele. As soluções **Glia Innovation** priorizam a saúde e vitalidade para todos tipos de pele em qualquer idade. Alinhado à inovação da **Glia Innovation**, o polipeptídeo biomimético derivado do VEGF foi incorporado a um sistema de delivery de alta performance, o sistema



**DRONE®.** Um sistema de delivery em nano-esferas (estrutura nano-polimérica biocompatível), dermatologicamente testado e hipoalergênico, que tem como diferencial, a ação bifásica que proporciona estabilidade de transporte do ativo até seu alvo, confere proteção ao ativo transportado, bem como à pele, evita sua inativação por ação de enzimas proteolíticas, garante absorção local até a derme.



**Figura 1:** DRONE® VEGF: sistema de nano-esferas (nanopolimérico bifásico) contendo o polipeptídeo derivado do fator de crescimento VEGF (do inglês Vascular Endotelial Growth Factor), que assume uma conformação helicoidal estável com uma alta estabilidade térmica incomum, de caráter levemente hidrofóbico. INCI: sh-Polypeptide-9.

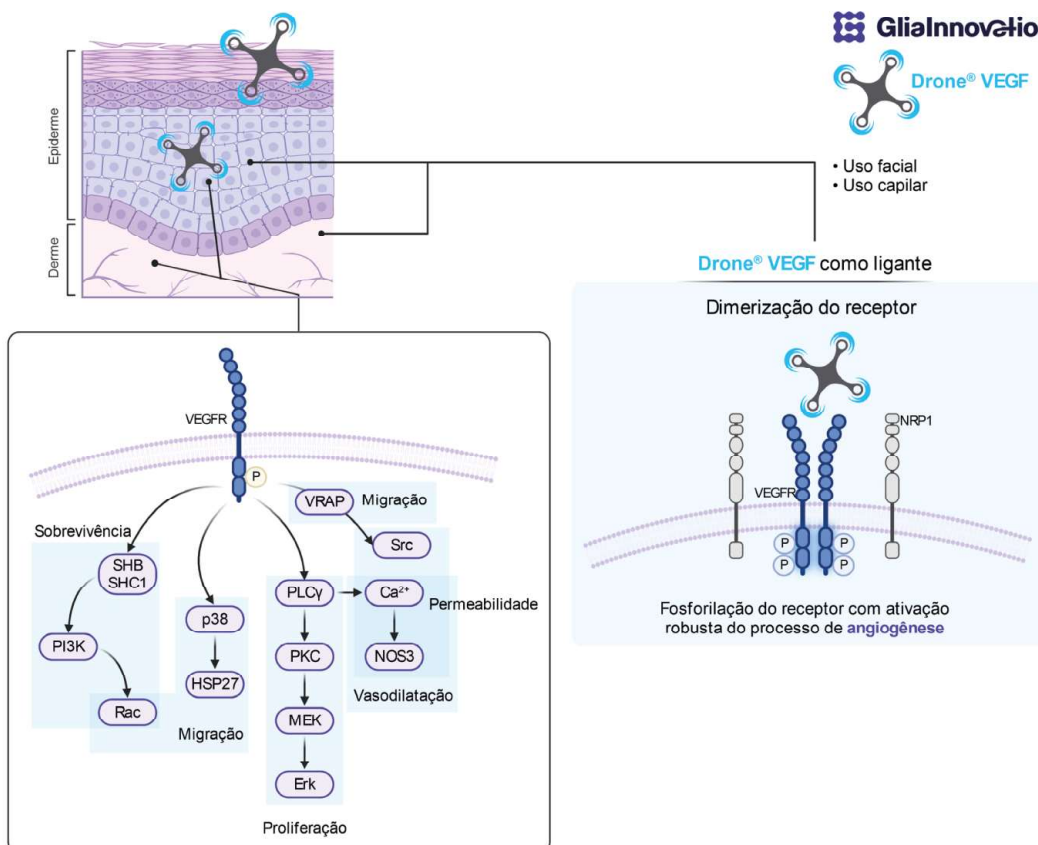
## Referências

1. Gould, J. Superpowered skin. *Nature* 563, S84-S85 (2018). doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-018-07429-3>
2. Harper, S., Bates, D. VEGF-A splicing: the key to anti-angiogenic therapeutics?. *Nat Rev Cancer* 8, 880-887 (2008). <https://doi.org/10.1038/nrc2505>
3. Andrade, S.S.; Faria, A.S.; Queluz, D.P.; Ferreira-Halder, C. Platelets as a 'natural factory' for growth factor production that sustains normal (and pathological) cell biology, *Biological Chemistry* 2020, 401, 471-476.
4. Andrade, S.S.; Faria, A.V.d.S.; Girão, M.J.B.C.; Fuhler, G.M.; Peppelenbosch, M.P.; Ferreira-Halder, C.V. Biotech-Educated Platelets: Beyond Tissue Regeneration 2.0. *Int. J. Mol. Sci.* 2020, 21, 6061. <https://doi.org/10.3390/ijms21176061>



A missão central do **DRONE® VEGF** é vencer as barreiras de entrega da pele, como o estrato córneo e o caminho tortuoso através das bicamadas lipídicas, e entregar ativamente o polipeptídeo derivado do **VEGF**, garantindo efetividade e eficácia na renovação celular. **DRONE® VEGF** com sua entrega bio-guiada até a derme, inicia sua ação estimulando a produção de proteínas de ancoragem do citoesqueleto (complexo de adesão focal, F-actina) e da matriz extracelular, com consequente indução e modulação do processo de angiogênese e cicatrização.

O **DRONE® VEGF** tem mecanismo de ação biomimético ao ativar, através da interação com seu receptor, a via de sinalização responsável pela indução e modulação do processo de angiogênese (Figura 2).



**Figura 2:** A resposta angiogênica é disparada pela interação do VEGF-A ao seu receptor de membrana (VEGFR2). A ligação do VEGF causa dimerização do receptor e ativação do mesmo, resultando na modulação positiva de mediadores de vias de sinalização e de mensageiros essenciais para os processos relevantes para a ocorrência da angiogênese, como: sobrevivência e migração (PI3K e p38), proliferação (ERK) e vasodilatação (Ca<sup>2+</sup>) (Ref. 5) – figura adaptada do artigo Ref. 2.





## CULTURA DE CÉLULAS ENDOTELIAIS (HUVEC) EM MODELOS 2D E 3D

As análises bioquímicas e funcionais que certificam a ação do **DRONE® VEGF** no processo de formação e maturação de novos vasos, angiogênese, foram realizadas a partir do uso de células vasculares endoteliais, HUVEC (ATCC), cultivadas em meio de cultura apropriado, Roswell Park Memorial Institute (RPMI), suplementado contendo antibióticos (penicilina (100 U/mL) e estreptomicina (100 µg/mL)). Foram realizados modelos celulares em monocamada (2D) e modelos tridimensionais em matriz de bio-scaffold (cultura 3D).

### DRONE® VEGF – MODELO 2D

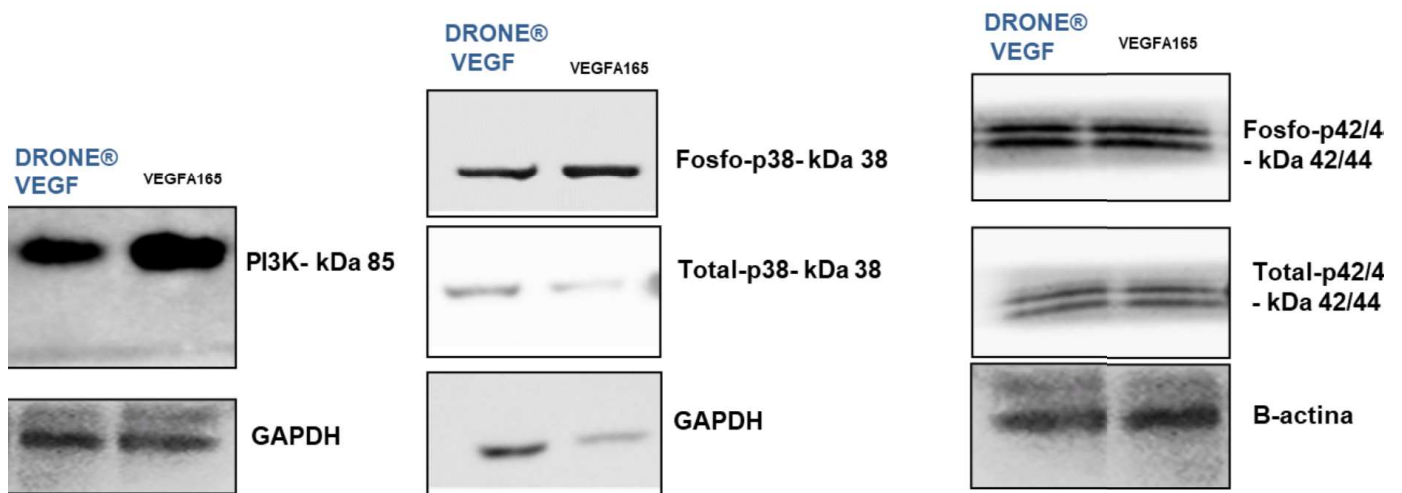
As células HUVEC cultivadas em modelo 2D, foram tratadas com **DRONE® VEGF** (1% do polipeptídeo puro contido no **DRONE® VEGF**), e mantidas em cultivo sob observação por até 48h, para posterior lise celular, com subsequente quantificação de proteínas totais. A lise celular (rompimento das células) é necessária para a quantificação da expressão/detecção dos mensageiros intracelulares ativados pela interação **DRONE® VEGF** e o **receptor VEGFR** (destacados nas Figuras 2 e 3). A detecção da ativação da cascata do processo da angiogênese desencadeada pelo **DRONE® VEGF** (1%) foi realizada por western blotting (com uso de anticorpos monoclonais). Os resultados obtidos pelo tratamento das células vasculares (HUVEC) com **DRONE® VEGF** (1%) foram compatíveis (e efetivos) aos resultados obtidos com o VEGF proteína (VEGFA165).



## DRONE® VEGF *versus* VEGFA165

### DRONE® VEGF – RESULTADO PRO-ANGIOGÊNESE

#### ATIVACÃO DE MENSAGEIROS ANGIOGÊNICOS PI3K, p38 e ERK



**Figura 3:** DRONE® VEGF é efetivo na ativação da formação de novos vasos em modelo de células HUVEC (2D). As células HUVEC foram expostas ao DRONE® VEGF (1%) e VEGFA165 por 48h. Em seguida as células foram lisadas, e os marcadores de angiogênese foram avaliados por western blot: PI3K e p38 que sinalizam para a migração das células endoteliais para a formação de novos vasos a partir de vasos pré-existentes; ERK (p42/44) que sinaliza para a proliferação celular. Estatística ANOVA GraphPad. Imagens representativas de três experimentos independentes (Ref. 6).





## MODELOS CO-CULTURA E CULTURA 3D, EM MATRIZ DE SCAFFOLD BIOMIMÉTICO

A equipe da **Glia Innovation** buscou avaliar os efeitos provocados pelas interações das células endoteliais vasculares (HUVECs) sob o tratamento com **DRONE® VEGF** (1%) em modelos celulares contendo um bio-scaffold /matriz mimética a matriz extracelular (CHEMICON Fibrin Gel (Merck, Darmstadt, Alemanha)). Foram definidas duas condições experimentais: 1) modelo 2D onde as células endoteliais ( $3 \times 10^4$  de HUVECs) foram semeadas em placas de 96 poços previamente tratadas (formação de coat) com o bio-scaffold para posterior tratamento com **DRONE® VEGF**; 2) e modelo 3D, onde o bio-scaffold foi introduzido juntamente com as células endoteliais ( $3 \times 10^4$  de HUVECs) às placas de 96 poços, e após 2h30min de incubação a 37°C observamos a polimerização do gel, onde seguiu-se com o tratamento com **DRONE® VEGF** (1%) para a indução da formação das estruturas tubulares/angiogênicas.



## DRONE® VEGF INDUZ A FORMAÇÃO DE ESTRUTURAS VASCULARES TUBULARES

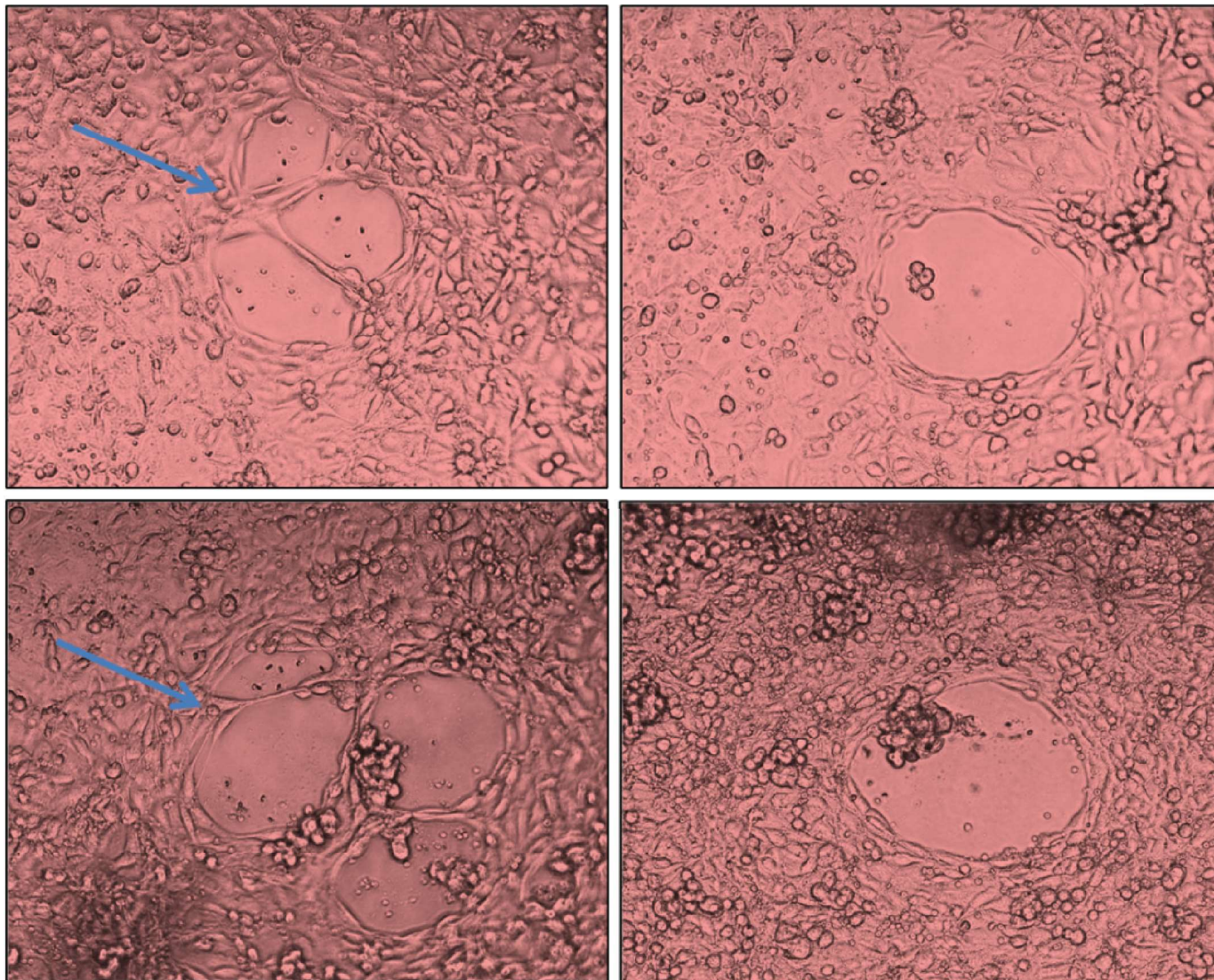
**Assim como sua proteína precursora VEGFA165, DRONE® VEGF promove a formação e modulação de estruturas tubulares vasculares**

A performance do **DRONE® VEGF** foi avaliada em modelos celulares em 2D de angiogênese (ex vivo), onde constatou-se que na presença do **DRONE® VEGF** houve a formação de estruturas tubulares vasculares. Durante a exposição da linhagem HUVEC ao **DRONE® VEGF** (1%), constatamos o remodelamento (rearranjo conformacional e organização do citoesqueleto) das células endoteliais, células que antes se encontravam em estado de repouso/quiescência, passaram a responder aos estímulos provocados pelo tratamento com **DRONE® VEGF**, que proporcionou uma reação em cadeia com a ativação da matriz extracelular culminando nos eventos de proliferação, migração, adesão e organização celular. Claramente notamos pontos de ligação entre as células endoteliais (representados pelas setas azuis) e formação de estruturas tubulares após a exposição das células endoteliais ao **DRONE® VEGF** da Glia Innovation (Figuras 4 e 5).



DRONE® VEGF

VEGFA165

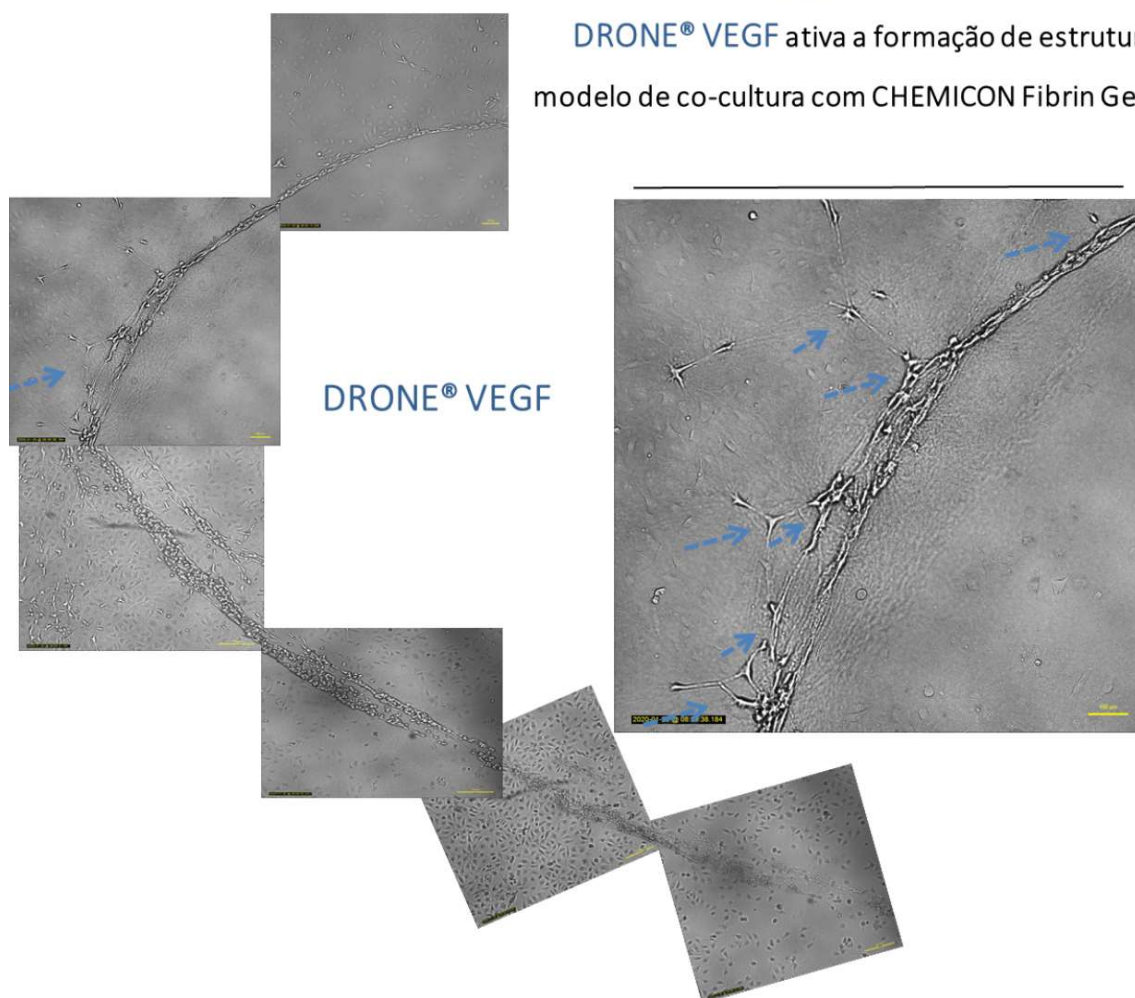


**Figura 4:** Células endoteliais vasculares (HUVEC) em modelo de cultivo 2D, na presença de DRONE® VEGF (1%). Células endoteliais (HUVEC) ( $4 \times 10^3$  céls/poço) foram plaqueadas sobre uma camada do bio-scaffold e estimuladas com DRONE® VEGF (1%) e nosso controle o VEGFA165. As imagens sob perspectiva do gel, foram tiradas pelo microscópio Luma Scope (Etaluma Inc, Carlsbad, CA, EUA) em uma ampliação de 10X (barra de escala 100  $\mu$ m) após 24 horas de cultura.





DRONE® VEGF ativa a formação de estruturas vasculares em modelo de co-cultura com CHEMICON Fibrin Gel (Merck) e HUVECs



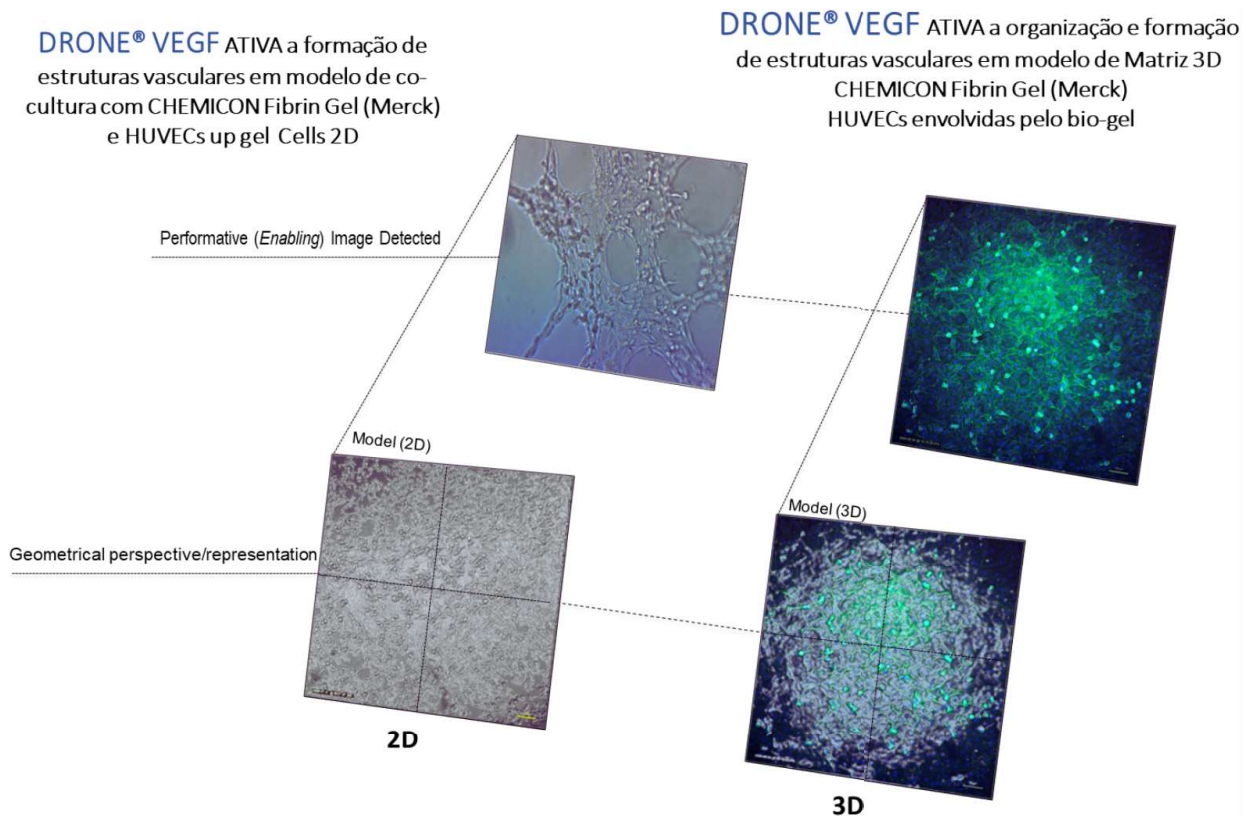
**Figura 5:** Células HUVEC cultivadas sob o coat biomimético (CHEMICON Fibrin Gel (Merck, Darmstadt, Alemanha)), foram estimuladas com DRONE® VEGF (1%). As imagens mostram o DRONE® VEGF induzindo a organização das células endoteliais em estruturas vasculares. As setas azuis indicam pontos de ligação entre as células endoteliais com início de formação de lúmen iniciando uma morfologia capilar, “the shape of things to come”, organização esta induzida pelo DRONE® VEGF.

## Referências

5. Olsson, A. -K., Dimberg, A., Kreuger, J. & Claesson-Welsh, L. VEGF receptor signalling-in control of vascular function. *Nature Rev. Mol. Cell Biol.* 7, 359–371 (2006).
6. Martino MM, Brkic S, Bovo E, Burger M, Schaefer DJ, Wolff T, Gürke L, Briquez PS, Larsson HM, Gianni-Barrera R, Hubbell JA and Banfi A (2015) Extracellular matrix and growth factor engineering for controlled angiogenesis in regenerative medicine. *Front. Bioeng. Biotechnol.* 3:45. doi:10.3389/fbioe.2015.00045
7. Penn State. “Cell biology: Moving faster in a crowd.” *ScienceDaily*. ScienceDaily, 30 August 2019. <[www.sciencedaily.com/releases/2019/08/190830150806.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2019/08/190830150806.htm)>.
8. Collins, M.; Mohajerani, F.; Ghosh, S.; Guha, R.; Lee, T.H.; Butler, P.J.; Ayusman Sen, Darrell Velegol. Nonuniform Crowding Enhances Transport. *ACS Nano* 2019, 13 (8): 8946.



As análises do **DRONE® VEGF** sob transformação recíproca em ensaios de angiogênese 2D e 3D foram realizadas em diferentes ângulos em microscopia óptica e de fluorescência. Os modelos de perspectiva exploraram a relação entre geometria e organização da matriz e do citoesqueleto celular após a exposição das células endoteliais ao **DRONE® VEGF**. Os resultados biomiméticos mostram a alta performance do **DRONE® VEGF** adequados às condições do microambiente celular, como “crowded cellular environment” (tradução literal: “ambiente celular lotado”) (Figura 6). Como um modelo biomimético que pretende se aproximar ao ambiente in vivo (o mais próximo possível), consideramos tais condições para garantir a formação de estruturas microvasculares e sua consequente maturação. Um “crowded cellular environment” é comum em sistemas vivos em diferentes escalas, desde micro vasos movimentados até um citoplasma celular denso [7,8].



**Figura 6:** Esquema de transformação recíproca - ensaios bidimensionais (2D) e tridimensionais (3D). Uma perspectiva de análise funcional da ação do DRONE® VEGF na ativação do processo de angiogênese. DRONE® VEGF foi capaz de ativar a formação de estruturas angiogênicas em ensaios celulares de representações bidimensionais e tridimensionais. Imagens representativas de um ensaio de até 48h (realizado em duplicata). Esquema/diagrama analisado pelo software ImageJ 3D.

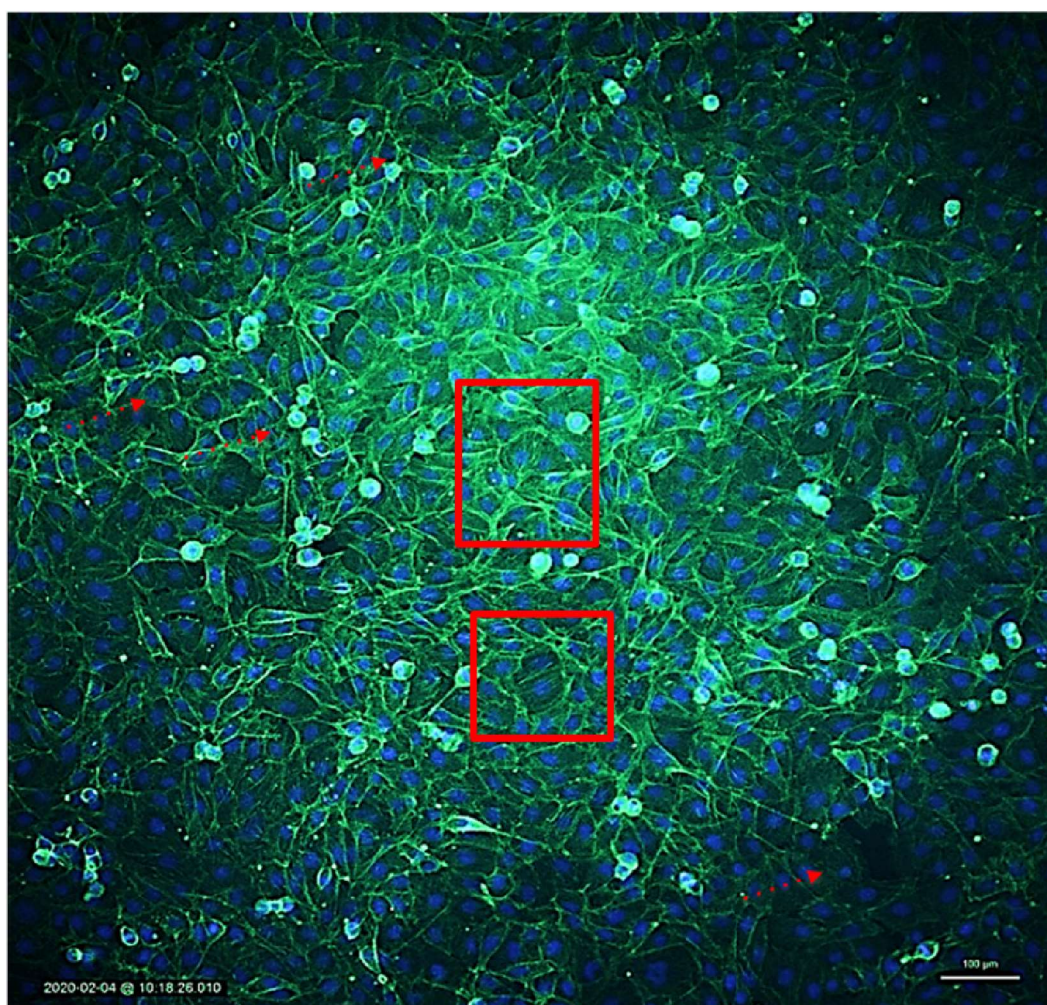




## DRONE® VEGF INDUZ A ORGANIZAÇÃO DO CITOESQUELETO CELULAR, COM AUMENTO DOS FILAMENTOS DE F-ACTINA

## DRONE® VEGF PROMOVE AUMENTO DA SUSTENTAÇÃO E ESTABILIDADE CELULAR

DRONE® VEGF ATIVA a REORGANIZAÇÃO DO CITOESQUELETO,  
COM A AMPLIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE F-ACTINA



**Figura 7:** DRONE® VEGF é efetivo na reorganização do citoesqueleto de células endoteliais em modelo 3D que mimetiza o “crowded cellular environment”. A imagem ilustra a perspectiva do bio-scaffold/matriz e a organização de feixes de F-actina no citoesqueleto (verde), a perspectiva nuclear (azul) na sobreposição das imagens. Marcadores de imunofluorescência para núcleo (DAPI, azul) e filamentos de F-actina (ActinGreen 488 - AlexaFluor 488 phalloidin) representados em sobreposição/localização. As imagens foram obtidas pelo microscópio Luma Scope (Etaluma Inc, Carlsbad, CA, EUA) em uma ampliação de 10X (barra de escala 100 µm) após 48 horas de cultura.





**CMR-free** (Carcinogenic-free, Mutagenic-free, Reprotoxic-free)

**Síntese de peptídeo finalizada com contra íon de acetato**

**Purificação:** Pureza  $\geq 98\%$  em Sistema HPLC

**Confirmação de identidade:** Sistema HPLC e Análise por Espectrometria de Massas

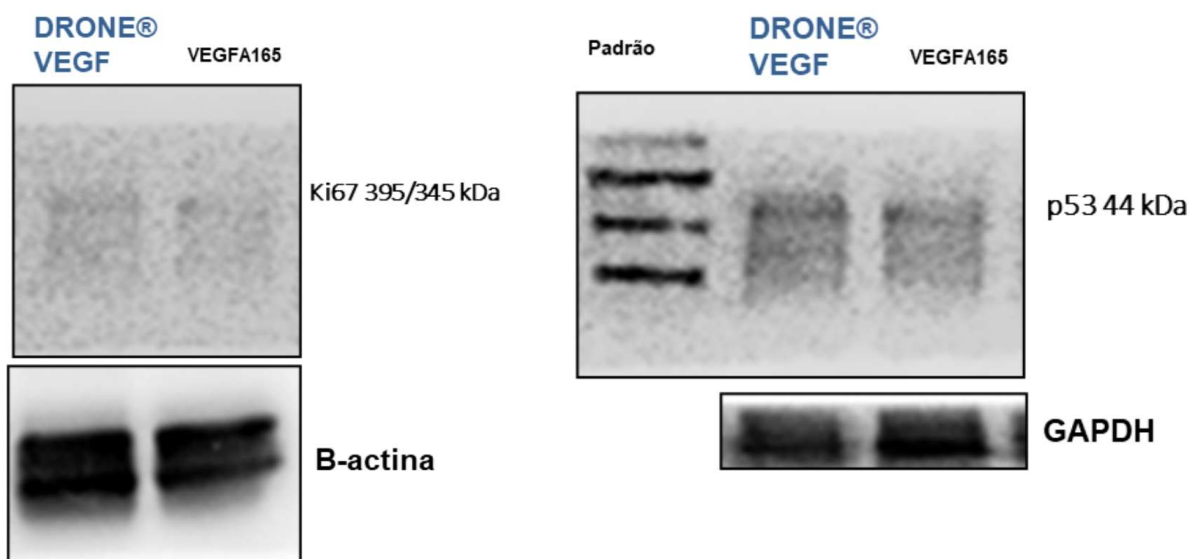
Além do controle de qualidade da síntese da linha **DRONE® peptídeos biomiméticos**, nossos testes **BioSafe** atestam a segurança em ensaios celulares in vitro. Utilizamos marcadores estratégicos para garantir um efeito celular controlado, coordenado e coeso em tempo e espaço (célula alvo). Para tal, utilizamos os marcadores clássicos de índice de proliferação e saúde celular (ciclo celular), as proteínas Ki-67 e p53, respectivamente. A não positividade para ki67 e a expressão normal/basal de p53 garantem a segurança no tratamento das células de pele, e células endoteliais vasculares (utilizadas em modelos de angiogênese) como: HaCat (queratinócitos humanos da epiderme), HFF-1 (fibroblastos humanos da derme) e HUVEC (Human Umbilical Vascular Endothelial Cells).



### Sobre os marcadores:

**p53** é uma proteína reguladora do ciclo celular conhecida como “guardiã do genoma. p53 impede que mutações se perpetuem e sua expressão basal está associada a normalidade. Desta forma, em condições normais e controladas, p53 deve ser detectada por western blot através de uma marcação atenuada/basal (como observamos na figura 8) (Ref.9).

**Ki67** é uma proteína marcador de proliferação celular amplamente utilizada em análises de patologia. É um marcador que quando detectado, significa que a proliferação das células está descontrolada. A sua baixa ou não detecção significa que as células estão com o processo de proliferação celular controlado, normalizado e coordenado (Ref. 10).



**Figura 8:** DRONE® VEGF em sistema nano-esferas não altera o nível basal das proteínas p53 e ki67 em cultura de células endoteliais humanas em modelo 2D (HUVEC). Após lise celular, a quantidade de proteínas totais das amostras foi determinada pelo método de Bradford. O nível de expressão das proteínas p53 e ki67 foi determinado por western blot.

### Referências

9. Lavin, M., Gueven, N. The complexity of p53 stabilization and activation. *Cell Death Differ* 13, 941–950 (2006). <https://doi.org/10.1038/sj.cdd.4401925>
10. Uxa, S., Castillo-Binder, P., Kohler, R. et al. Ki-67 gene expression. *Cell Death Differ* 28, 3357–3370 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41418-021-00823-x>



## **DRONE® VEGF principal mediador do processo de angiogênese, fornece nutrição e oxigenação adequada ao couro cabeludo danificado**

### **Processos complexos requerem soluções sofisticadas**

Testes clínicos de eficácia percebida ou de apreciabilidade cosmética de ingredientes ativos, juntamente com amplos testes de segurança, biocompatibilidade e elaborados testes de eficácia in vitro, conferem uma base sólida para o lançamento de novas tecnologias, ainda mais se tratando de processos complexos e multifatoriais como o processo de crescimento capilar. Diante destes desafios de validação, a equipe da **Glia Innovation** assume o compromisso de estabelecer segurança, biocompatibilidade e eficácia como os pilares de seus lançamentos, aplicando uma inovação translacional, com a convergência entre ciência básica fundamental (testes pré-clínicos) e ciência aplicada (testes clínicos), para a chegada ao mercado.

Na linha **Glia HairTech**, tem-se o cuidado em convergir inovação às dores relatadas por profissionais especializados e principalmente usuários da tecnologia. E entre essas dores, a queda de cabelo é um mal que acomete principalmente homens, mas que vem aumentando entre mulheres devido há ambientes de alto estresse e cenário pandêmico. Em números, no cenário pré-pandemia a queda de cabelo afetava aproximadamente 40% das mulheres aos 50 anos, de acordo com um estudo de 2015 no Journal of the American Academy of Dermatology. A mesma entidade de dermatologia relata que de 2020 a 2021 esse número aumentou 400%, uma vez que a queda de fios tem sido relatada como um dos efeitos colaterais observados após a COVID-19 (Ref. 11). Pode-se dizer que nesta década a queda de cabelo é classificada como um grande problema dermatológico. Neste cenário, para o desenvolvimento de formulações capilares de alta



performance, é importante destacar as 4 fases do ciclo capilar: 1) Anágena (crescimento), 2) Catágena (fim do ciclo de crescimento), 3) Telógena (dormência) e 4) Exógena (queda); sendo as fases 1 (anágena) e 3 (telógena) fases estratégicas alvos das soluções da Glia Innovation. Vale ressaltar que, cada folículo piloso passa por esse processo em momentos diferentes, caso contrário, perderíamos todo o cabelo ao mesmo tempo antes de começar a crescer novamente. Especificamente, o **Drone VEGF** se destaca por ser um importante mediador do crescimento do folículo piloso, atuando na fase anágena, e com evidências diretas na melhora da vascularização promovendo o crescimento do cabelo (Ref. 12).

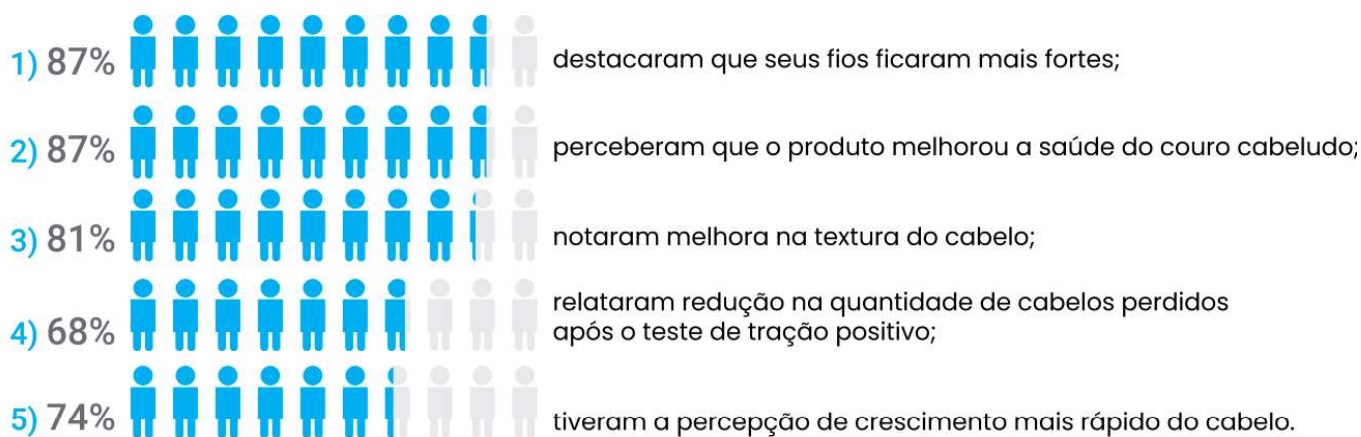
Diante disso, a precisão de entrega de ingredientes ativos e a percepção dos efeitos nas estruturas da pele (incluindo o couro cabeludo), são requisitos críticos cada vez mais exigidos por formuladores e especialistas/pesquisadores em skin e hair care. Para garantir esses requisitos os pesquisadores e formuladores da Glia Innovation desenvolveram uma ampola multifuncional e de alta performance, contendo o **Drone VEGF** em combinação estratégica com outros **Drones** derivados de diferentes fatores de crescimento, que de maneira coordenada proporcionam o crescimento capilar de maneira efetiva. A equipe da Glia Innovation desenvolveu formulações a fim de maximizar a eficácia dos ingredientes ativos da linha sistema **Drone**, com destaque em especial ao **Drone VEGF**.

### **Ampolas Multiplicadoras de fios com a tecnologia DRONE® VEGF**

A tecnologia **Glia HairTech** entrega uma ampola regeneradora para o couro cabeludo e cabelos fragilizados, com tendência à queda, contendo uma seleção criteriosa e coerente dos ativos sistema Drone, como o **Drone VEGF**. Testes de eficácia percebida foram conduzidos validando a indicação para o combate a queda de cabelo ligada ao estresse e fatores sazonais. Uma solução transformadora e



energizante que reduz a queda de cabelo e aumenta a densidade e o corpo capilar. Vale destacar a percepção dos participantes/usuários com o uso da ampola Glia HairTech, contendo **Drone VEGF** (Figura 9):



**Figura 9.** Resultados do teste de eficácia percebida após 30 dias de uso da ampola multiplicadora de fios contendo **Drone VEGF**. Destaque para 74% dos participantes que tiveram a percepção de crescimento mais rápido do cabelo. Além de descreverem que seus fios estavam mais fortes, mais densos e que crescem mais e mais rápido.

## Tônico capilar multifuncional, elaborado com a sinergia de Drones peptídeos derivados de fatores de crescimento estratégicos - **DRONE® VEGF**

Neste cenário de alta performance, os pesquisadores e formuladores da Glia Innovation mantiveram sua capacidade de desenvolvimento, e de maneira complementar lançam um tônico capilar multifuncional e de alta performance, contendo o **Drone VEGF** que atua em sinergia com outros Drones derivados de fatores de crescimento, garantindo ação coordenada e efetiva no crescimento capilar. Para os testes clínicos de apreciabilidade cosmética foram recrutados 31 voluntários, que incluíam desde mulheres e homens, com diversos graus de calvície e condições capilares, enquadrados na faixa etária de 19 a 65 anos. Foi comprovado que o uso do tônico capilar multifuncional contendo o **Drone VEGF** por 30 dias foi eficaz e os participantes relataram suas percepções: **1) 87% dos participantes relataram**



o aumento da quantidade de fios com o uso do tônico; 2) 84% dos participantes notaram a melhora na nutrição dos fios de cabelo; 3) 77% perceberam a recuperação de seus fios antes danificados; 4) 68% notaram que o produto contendo Drone VEGF auxiliou no crescimento dos fios; e 5) 65% dos participantes constataram que seus fios estavam mais hidratados (destaque na Figura 10).



Figura 10. Respostas dos participantes aos questionários de apreciabilidade cosmética aplicados após 30 dias de uso do tônico capilar multifuncional contendo Drone VEGF, proporcionando a redução na queda capilar, fios mais fortes, mais densos e que crescem mais.

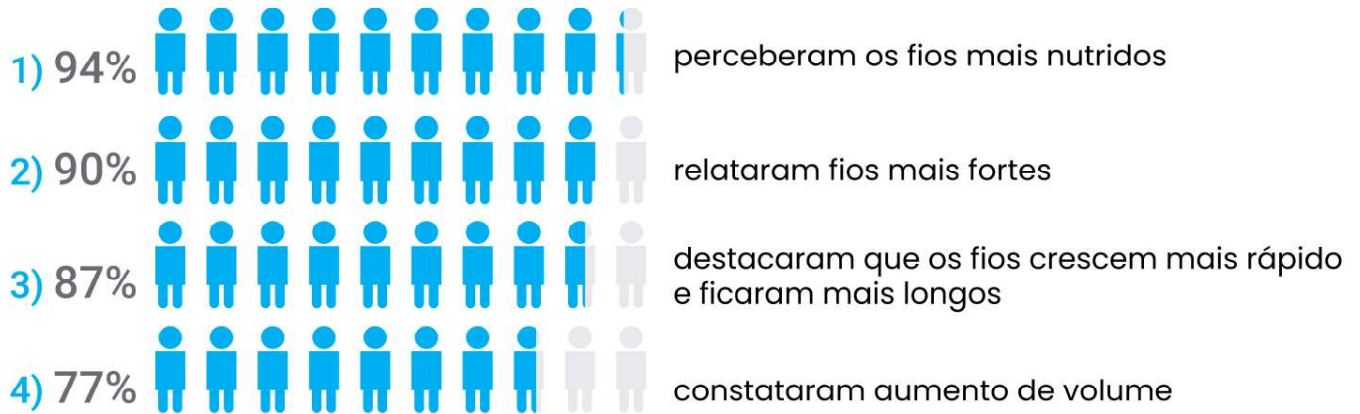
## DRONE® VEGF EFICÁCIA CLÍNICA COMPROVADA TRIPLAMENTE SÉRUM MULTIFUNCIONAL PARA O CRESCIMENTO DE CÍLIOS E SOBRANCELHAS

De maneira inevitável e conjunta, nosso organismo envelhece, e mesmo os fios de nossas sobrancelhas e cílios também ficam mais esparsos à medida que o metabolismo celular entra em declínio. Portanto, pensando em um mercado e perfil de usuários, que seguem o novo nicho “emotional skin e hair care” a linha Drone se encaixa perfeitemen-





te, por garantir resultados destacados e perceptíveis a quem procura o crescimento de fios, seja por necessidades estéticas ou emocionais. Destacadamente, o crescimento dos cílios e dos fios da sobrancelha é mais lento do que o crescimento do cabelo, devido a características morfológicas e celulares sítio específicas (Ref. 13). Outro importante fator que coloca o Drone VEGF em destaque como solução eficaz para propiciar o crescimento de fios, é sua biocompatibilidade constatada e sua ação bio-guiada, garantindo uma entrega do ativo de maneira multicamadas, com principal alvo a conectividade celular, alcançando até a derme, onde a estruturação do folículo é crucial, fornecendo assim a ativação do processo de angiogênese, que culmina no fornecimento de oxigênio e nutrientes a regiões danificadas. Vale destacar que, não podemos criar folículos pilosos extras nestas regiões, porque isso já está predeterminado em nosso código genético, mas pode-se usar soluções como o Drone VEGF para revitalizar sobrancelhas naturalmente finas, proporcionando o engrossamento dos fios e até estimulando a volta do crescimento de fios que foram removidos outrora. A fim de transcender os resultados do Drone VEGF in vitro para resultados em participantes multiétnicos, seguimos para o teste de eficácia percebida, utilizando um sérum exclusivo da Glia Innovation, contendo ingredientes ativos sabidamente eficazes na revitalização das regiões da sobrancelha e cílios. Os participantes utilizaram o sérum contendo o Drone VEGF por aproximadamente 30 dias, e apresentaram os seguintes resultados: 1) 94% dos participantes a percepção é que os fios ficaram mais nutridos, mais hidratados; 2) 90% dos participantes relataram que os fios tanto dos cílios quanto das sobrancelhas ficaram mais fortes; 3) já para 87% dos participantes destacaram que os fios dos cílios e sobrancelhas cresceram mais e ficaram mais longos; 4) e para 77% os fios dos cílios e sobrancelhas aumentaram de volume (destaque na Figura 11).



**Figura 11. Resultado do teste de eficácia percebida** após **30 dias** de uso do sêrum multifuncional para o crescimento dos fios da sobrancelha e cílios, contendo Drone VEGF. Destaque para 87% dos participantes que relataram que os fios das sobrancelhas e cílios cresceram mais e ficaram mais longos.

## Referências

**11.** Walker, CJ; Flanagan, KE; Pathoulas, JT; Wiss, IP; Ellison, A; Mesinkovska, N; Senna, MM. MD The impact of the COVID-19 pandemic on perceived hair loss and stress in a cohort of alopecia areata patients: A cross-sectional study. JAAD. 2021; 85, 3. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.06.216>

**12.** Yano K, Brown LF, Detmar M. Control of hair growth and follicle size by VEGF-mediated angiogenesis. J Clin Invest. 2001;107(4):409-17. doi: 10.1172/JCI11317. PMID: 11181640; PMCID: PMC199257.

**13.** Aumond, S., & Bitton, E. (2018). The eyelash follicle features and anomalies: A review. Journal of Optometry, 11(4), 211-222. doi: 10.1016/j.optom.2018.05.003. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30017866>

Sérum Facial **Drone VEGF**

PRODUTOS	INCI NAME	%
<b>FASE A</b>		
ÁGUA	AQUA	QSP
EDTA	DISODIUM EDTA	0,1
GOMA XANTANA	XANTHAN GUM	0,3
<b>FASE B</b>		
SEPIMAX	POLYACRYLATE CROSSPOLYMER-6	0,8
<b>FASE C</b>		
DRONE VEGF	PENTYLENE GLYCOL 1,2 HEXANEDIOL SODIUM PHOSPHATE LECITHIN SH-POLYPEPTIDE-9	1,0
NANO OZÔNIO FACIAL	OZONIZED LINSEED OIL ADENIN BAKUCHIOL HYDROLYZED COLLAGEN GLYCERIN PHENOXYETHANOL DISODIUM EDTA GLYCINE SOJA (SOYBEAN) OIL SODIUM OLEATE HYDROGENATED PHOSPHATIDYLCHOLINE SH-POLYPEPTIDE-9 STEARETH-21 BENZYL ALCOHOL DEHYDROACETIC BENZOIC ACID C12-C20 ACID PEG-8 ESTER	0,5



LIPE COLLAGEN	AQUA ALCOHOL PROPYLENE GLYCOL SORBITAN OLEATE PEG-120 METHYL GLUCOSE DIOLEATE PPG-5-CETETH-20 POLYSORBATE 80 TETRAHYDROXYPROPYL ETHYLENEDIAMINE TETRAPEPTIDE-21 LECITHIN BENZYL ALCOHOL DEHYDROACETIC ACID BENZOIC ACID SODIUM HYALURONATE BENZYL ALCOHOL DEHYDROACETIC BENZOIC ACID	1,0
<b>FASE D</b>		
FRAGRÂNCIA HIDROSSOLÚVEL	PARFUM	0,3
<b>FASE E</b>		
OPTIPHEN	PHENOXYETHANOL CAPRYLYL GLYCOL	0,8

## PROCEDIMENTO

Em um sistema de homogeneização de hélice, solubilize o todo o EDTA da fase A na água e disperse a goma xantana. Em seguida ligue o aquecimento do sistema em 80°C e aguarde a completa solubilização do polímero. Coloque o sistema para resfriar e adicione lentamente a fase B sob agitação até que se atinja um sérum na viscosidade desejada. Ao atingir temperaturas inferiores a 30°C, os ativos presentes na fase C podem ser adicionados item a item aguardando a completa dispersão de cada insumo individual. Finalize o produto com a incorporação da fragrância presente na fase D e o conservante da fase E.

Gel Creme Well Aging **Drone VEGF**

PRODUTOS	INCI NAME	%
<b>FASE A</b>		
ÁGUA	AQUA	QSP
EDTA	DISODIUM EDTA	0,1
<b>FASE B</b>		
ÁLCOOL CETÍLICO	CETYL ALCOHOL	2,0
ÁLCOOL CETOESTEARÍLICO	CETEARYL ALCOHOL	4,0
ÓLEO DE ROSA MOSQUETA	ROSA CANINA FRUIT OIL	2,5
AMPHISOL K	POTASSIUM CETYL PHOSPHATE	1,5
<b>FASE C</b>		
SEPIMAX ZEN	POLYACRYLATE CROSSPOLYMER-6	0,8
<b>FASE D</b>		
DRONE VEGF	PENTYLENE GLYCOL 1,2 HEXANEDIOL SODIUM PHOSPHATE LECITHIN SH-POLYPEPTIDE-9	1,0
NANO HYALURONIC ACID	SODIUM HYALURONATE BENZYL ALCOHOL DEHYDROACETIC BENZOIC ACID	3,0



LIPE COLLAGEN	AQUA ALCOHOL PROPYLENE GLYCOL SORBITAN OLEATE PEG-120 METHYL GLUCOSE DIOLEATE PPG-5-CETETH-20 POLYSORBATE 80 TETRAHYDROXYPROPYL ETHYLENEDIAMINE TETRAPEPTIDE-21 LECITHIN BENZYL ALCOHOL DEHYDROACETIC ACID BENZOIC ACID	1,0
NANO OZÔNIO FACIAL	OZONIZED LINSEED OIL ADENIN BAKUCHIOL HYDROLYZED COLLAGEN GLYCERIN PHENOXYETHANOL DISODIUM EDTA GLYCINE SOJA (SOYBEAN) OIL SODIUM OLEATE HYDROGENATED PHOSPHATIDYLCHOLINE SH-POLYPEPTIDE-9 STEARETH-21 BENZYL ALCOHOL DEHYDROACETIC BENZOIC ACID C12-C20 ACID PEG-8 ESTER	0,5
NANO TOX	SODIUM HYALURONATE HYDROLYZED COLLAGEN MAGNESIUM SULFATE TETRAHYDROXYPROPYL ETHYLENEDIAMINE BENZYL ALCOHOL DEHYDROACETIC BENZOIC ACID	0,8
EXTRATOS GLICÓLICOS	À ESCOLHA	5,0








FASE E		
FRAGRÂNCIAS	PARFUM	0,4
FASE F		
OPTIPHEN	PHENOXYETHANOL CAPRYLYL GLYCOL	0,8

## PROCEDIMENTO

Em um homogeneizador de hélice, dissolva os ativos da fase A na água e aqueça o sistema até 80°C. Ao atingir a temperatura máxima, adicione os insumos da fase B e aguarde a completa fusão e emulsificação dos materiais. Após completar o processo de emulsão, inicie o processo de resfriamento e adicione a fase C para ajuste de viscosidade do gel creme. Quando atingir a temperatura inferior a 30°C adicione a fase D item a item e agite até a completa dispersão dos ativos. Finalize o produto com a adição da fragrância e conservante da fase E e F.



-  +55 62 9 9202-1036
-  contato@gliai.com.br
-  @gliainnovation
-  /gliainnovation
-  /company/gliainnovation

Av. Maria Elias Lisboa Santos, Qd 05, Lt 10 e 11, Pq. Industrial, Aparecida de  
Goiânia, CEP 74.993-530.