



Graphenano
DENTAL

G-CAM

Disco de biopolímero
reforçado com grafeno
para fresagem CAD/CAM.

Para próteses definitivas



graphenano.com.br

G-CAM



Graphenano DENTAL

A **Graphenano Dental** aposta na introdução da tecnologia do grafeno no setor odontológico, com o objetivo de alcançar uma melhoria integral na Odontologia.

O disco G-CAM, de biopolímero reforçado com grafeno, especialmente desenvolvido para a confecção de próteses dentárias, está disponível em diferentes tonalidades cromáticas, proporcionando aparência estética natural.

A Graphenano Dental pertence ao grupo Graphenano, conjunto de empresas dedicado à integração do grafeno em múltiplas aplicações e líder na produção, em escala industrial, de diferentes tipos de grafenos e outras nanoestruturas.



Polímero + Grafeno

Resinas termopolimerizáveis

As resinas acrílicas são polímeros duros, frágeis e cristalinos, utilizados como materiais termoplásticos.

As resinas termopolimerizáveis à base de polimetilmetacrilato são os materiais mais utilizados no laboratório de prótese dentária. Contudo, apresentam baixa resistência ao impacto e baixa resistência transversal e à flexão, em razão da formação e propagação de trincas quando submetidas a esforços mecânicos.

Polímero dopado com grafeno

O grafeno pode ser definido como um material bidimensional formado por átomos de carbono unidos por ligações sp^2 , formando uma lâmina planar com estrutura hexagonal. (Geim e Novoselov, 2004).

Essa disposição estrutural confere ao grafeno propriedades únicas. Entre suas principais características estão a elevada condutividade térmica e elétrica, alta resistência à tração, baixa densidade e baixo coeficiente de expansão térmica. Devido a essas características, o grafeno tornou-se um excelente material, com grande potencial para a melhoria de diversas aplicações industriais.

A incorporação do grafeno em polímeros é uma inovação estratégica que melhora suas propriedades mecânicas. O aumento da dureza e do módulo de elasticidade permite reduzir o aparecimento de trincas e fraturas. Graças à baixa densidade do grafeno e às suas excelentes propriedades mecânicas, é possível obter polímeros leves e de alta resistência.

Portanto, o grafeno é um candidato ideal para melhorar o desempenho das resinas acrílicas termopolimerizáveis de uso odontológico, não apenas por permitir a criação de polímeros de alta resistência mecânica, mas também de polímeros biocompatíveis, com baixa absorção de água e quantidade mínima de monômero residual.



O que é G-CAM?

G-CAM é umacrílico termoplástico à base de polimetilmetacrilato (PMMA) dopado com grafeno (uma forma alotrópica do carbono), indicado para a fabricação de próteses dentárias por meio da tecnologia CAD/CAM.

Indicação de uso G-CAM

Os discos G-CAM são destinados à confecção de próteses totais ou parciais, próteses sobre implantes, restaurações permanentes e provisórias, coroas e pontes anteriores ou posteriores, inlays, onlays e facetas

- G-CAM é um polimetilmetacrilato — PMMA — dopado com grafeno, fabricado pelo método de termopolimerização.
- G-CAM apresenta elevada resistência à deformação e alto limite de fadiga, evitando a formação de trincas.
- G-CAM apresenta baixa densidade, o que torna a prótese mais leve.
- G-CAM apresenta aumento da dureza do material em comparação com resinas acrílicas convencionais.
- A aparência final do G-CAM é semelhante à dentição natural, sendo, portanto, ideal para áreas estéticas e regiões visíveis.
- G-CAM possui estabilidade de cor.
- G-CAM possui ampla gama cromática, conferindo aspecto natural às próteses dentárias.

Propriedades G-CAM



- O disco G-CAM é quimicamente inerte.

- A absorção de água do G-CAM é de $4 \mu\text{g}/\text{mm}^3$ e sua solubilidade é de $0,5 \mu\text{g}/\text{mm}^2$. A liberação de monômero residual é mínima, com percentual inferior a 0,004%.

Graças a essas propriedades, G-CAM oferece durabilidade e segurança nos tratamentos odontológicos.

Propriedades químicas

Propriedades biológicas

- O disco G-CAM é um dispositivo biocompatível de acordo com as seguintes normas:

- ISO 7405:2018 — Avaliação da biocompatibilidade de dispositivos médicos utilizados em Odontologia;
- ISO 10993-1:2018 — Avaliação biológica de dispositivos médicos.

- G-CAM foi aprovado nos ensaios de citotoxicidade, hipersensibilidade, irritação ou reatividade intracutânea, toxicidade sistêmica aguda, toxicidade sistêmica subcrônica, genotoxicidade e ensaios de implantação realizados na Universidade de Alcalá e pelo Instituto Valenciano de Microbiologia — IVAMI.

Os resultados não demonstraram efeitos biológicos adversos em nenhum dos indivíduos avaliados, evidenciando adequada biocompatibilidade em todos os casos.

Características de G-CAM

Propriedades do material

Módulo de elasticidade ⁽¹⁾:
3200 ± 7% MPa

Resistência à Flexão ⁽¹⁾:
140 ± 7% MPa

Absorção de água ⁽¹⁾:
4 µg/mm³

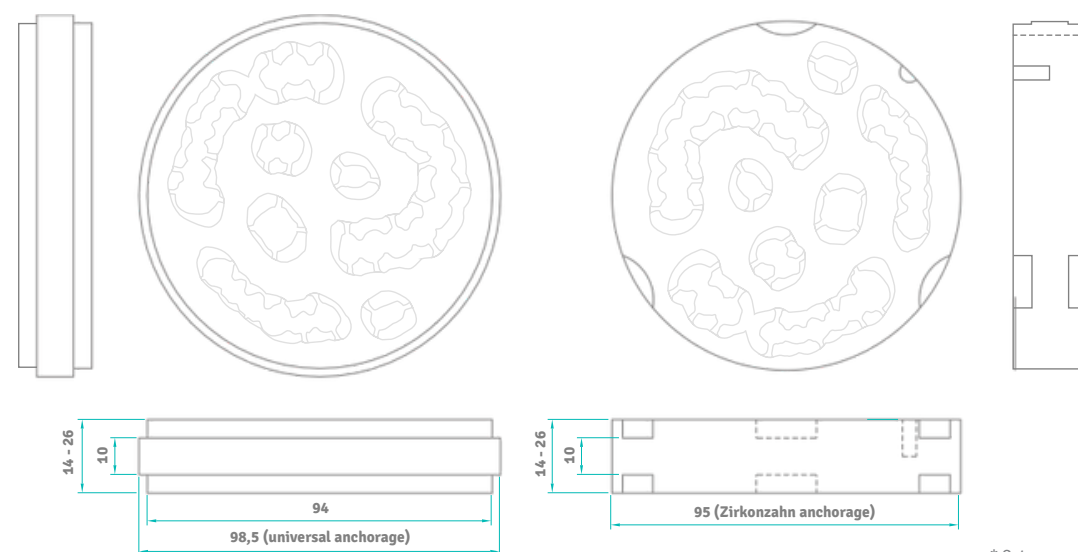
Solubilidade ⁽¹⁾:
0,5 µg/mm³

Resistência à compressão ⁽¹⁾:
155 ± 5 MPa

Monômero residual ⁽¹⁾:
<0,004 %

Dureza superficial:
88 ShoreD⁽²⁾
19.5 KHN⁽³⁾

⁽¹⁾ ISO 20795-1: 2013 | ⁽²⁾ ISO 48-4:2018 | ⁽³⁾ ASTM E384 ⁽⁴⁾ ISO 5833:2002



Encaixe ZIRKONZAHN

Encaixe UNIVERSAL

* Cotas em milímetros.

G-CAM é um disco de resina compacta disponível em duas dimensões e dois sistemas de encaixe/fixação. Dependendo do sistema de fixação do equipamento CAM, os discos podem ser:

- Encaixe ZIRKONZAHN: disco de 95mm de diâmetro
- Encaixe UNIVERSAL: disco de 98,5mm de diâmetro



FDA



* a amostra de cor apresentada neste catálogo pode diferir do produto real.

Comparativo
de soluções
odontológicas



Tipos de próteses / materiais	PMMA	Metal	Zircônia	Dissilicato de lítio	Resina + grafeno
Coroas unitárias					
Pontes de 3 elementos	-			-	
Pontes com mais de 2 pânticos	-		-	-	
Inlays		-	-		
Facetas	-	-			
Próteses totais		-	-	-	
Próteses sobre implantes		-	-	-	

O que é o formato Multichroma?

O formato Multichroma não deve ser confundido com o formato multilayer.

O formato Multichroma é um novo conceito criado pela Graphenano Dental, cujo objetivo é simplificar a transmissão das cores de fundo das restaurações, buscando alcançar naturalidade nas restaurações protéticas por meio da imitação dos efeitos ópticos dos elementos dentários naturais.

A versão habitualmente oferecida pelo mercado é o formato multilayer, com configuração horizontal. Esse formato gera “efeitos de faixa” na transição entre as camadas, que se agravam em situações de grupos anteriores não harmônicos e em curvas de Spee nos setores posteriores.

Por outro lado, a configuração das estruturas naturais tem caráter vertical, de modo que a profundidade e as espessuras criam os efeitos de luz multicromática.



(Imagem 1)



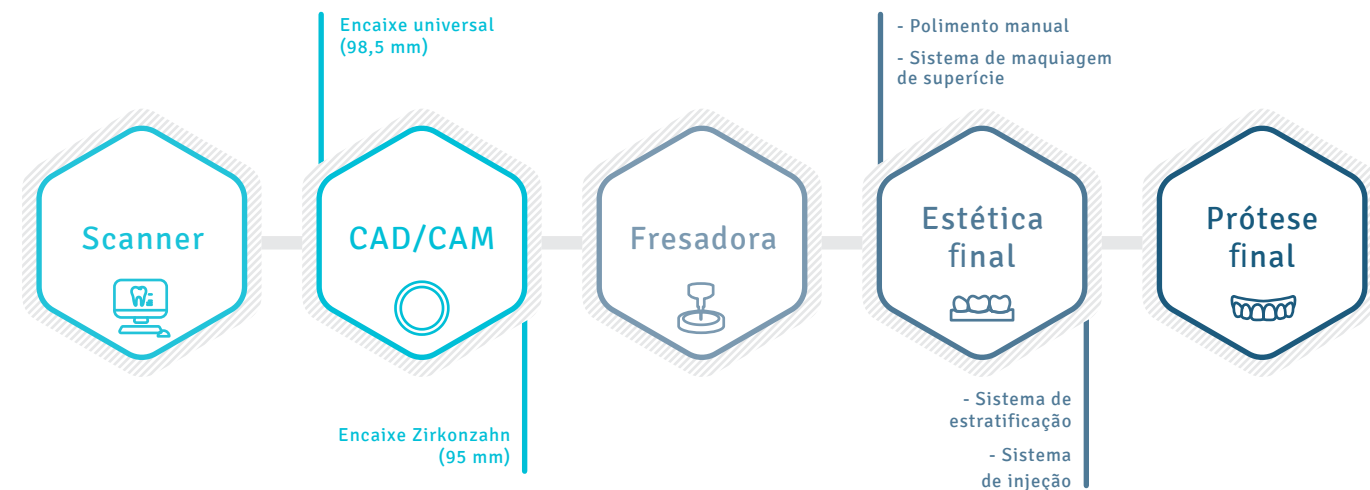
(Imagem 2)

Em outras palavras, a solução normalmente oferecida pelo mercado apresenta configuração de cores no sentido horizontal, enquanto a natureza do dente se manifesta no sentido vertical. Como seria muito difícil obter uma disposição de camadas verticais em formato de disco para restaurações múltiplas, a Graphenano Dental obtém esses efeitos naturais por meio do controle das espessuras, utilizando cores translúcidas em monocamada.

Quando o dente está fora da boca, a área mais translúcida é a região cervical. Contudo, quando posicionado sobre o modelo, há aumento do croma na região cervical e a área mais translúcida passa a ser a borda incisal, assim como ocorre na configuração natural.

Processo em laboratório G-CAM

A Graphenano Dental, dedicada à fabricação de discos com grafeno para CAD/CAM, compromete-se a oferecer a melhor solução odontológica aos pacientes usuários de próteses em todo o mundo, garantindo um sorriso mais estético, confortável e duradouro. Para isso, utiliza tecnologia avançada, a nanotecnologia do grafeno, aliada ao trabalho de técnicos em prótese dentária, cirurgiões-dentistas e especialistas odontológicos.



Processo de trabalho Disco G-CAM



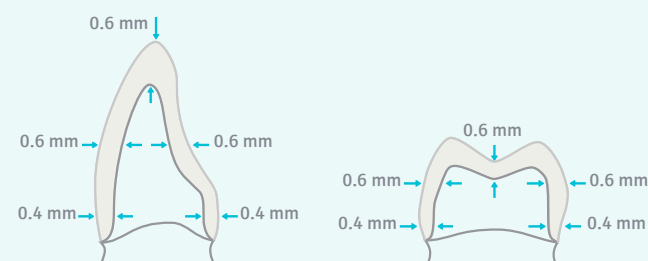
Processo em laboratorio

Limpeza da coroa de grafeno

- Jatear com óxido de alumínio
- Limpar com álcool
- Deixar secar ou aplicar ar comprimido

Espessuras G-CAM para elementos naturais preparados

Consultar os parâmetros de desenho G-CAM estabelecidos para os diferentes tratamentos que podem ser realizados com G-CAM.



Processo clínico

Preparação da estrutura G-CAM

- Jatear com óxido de alumínio
- Remover o excesso de óxido com ar comprimido
- Limpar com álcool etílico e deixar secar completamente
- Aplicar o adesivo correspondente e fotopolimerizar

Preparação do dente

- Limpar e isolar o dente com dique de borracha
- Aplicar o gel condicionador com ácido fosfórico a 37%
- Enxaguar bem com água e aspirar
- Aplicar o adesivo correspondente e fotopolimerizar por 30 segundos

Cimentação da coroa

- Aplicar cimento dual
- Pressionar firmemente e remover o excesso de cimento
- Fotopolimerizar por 30 segundos e remover o excesso de cimento

*recomendam-se cimentos resinosos de cura dual



G-CAM

 Graphenano Dental Brasil
contato@graphenano.com.br

Avenida Paranapanema, 238,
Diadema - SP

graphenano.com.br

Graphenano Group:



FDA

