

**SFR** / Soluções  
Industriais

**NORTON**

SAINT-GOBAIN

**QUANTUM**<sup>TM</sup>  
**PRIME**

# DESEMPENHO REVOLUCIONÁRIO

MICROFRATURAMENTO DE ÚLTIMA GERAÇÃO

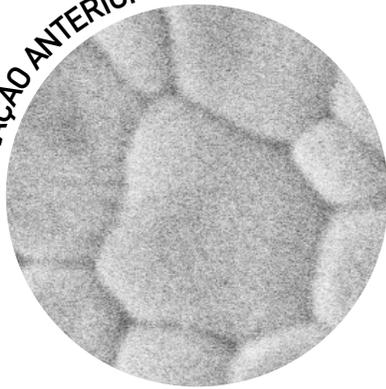
[www.grupoasf.pt](http://www.grupoasf.pt)

## A TECNOLOGIA POR TRÁS DO GRÃO

A nova microestrutura do grão Quantum Prime, apresenta uma redução significativa do tamanho do cristal em comparação com os grãos cerâmicos da geração anterior.

A formulação exclusiva e o tamanho reduzido do cristal permitem que o grão se microfature e autoafie de forma mais eficiente, mantendo a mó afiada por mais tempo, reduzindo o calor e o desgaste.

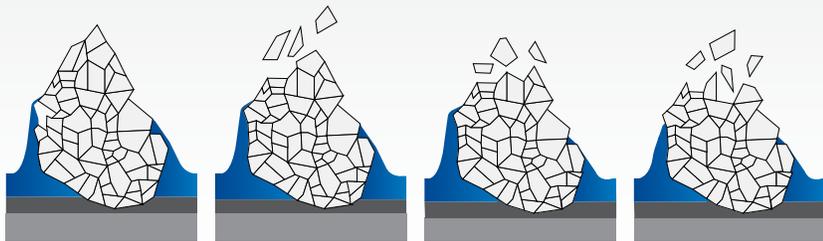
GERAÇÃO ANTERIOR



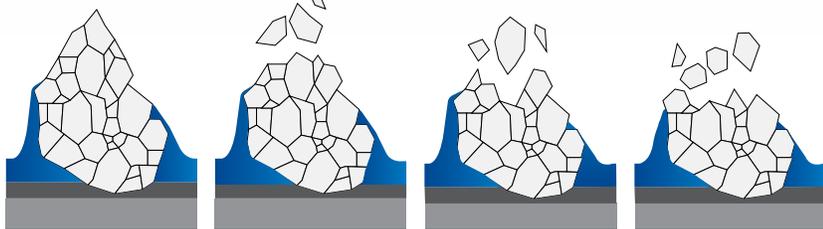
QUANTUM PRIME



## PROCESSO DE AUTOAFIAMENTO



GRÃO CERÂMICO QUANTUM PRIME



GRÃO CERÂMICO DE GERAÇÃO ANTERIOR



### Redução de tempo de ciclo

A precisão superior e a elevada eficiência de corte, da microfratura do grão, permitem taxas superiores de remoção de material (MRR) reduzindo tempos de ciclo e gastos energéticos.



### Peças de qualidade superior

Juntamente com as mais recentes tecnologias de ligação, a inovadora estrutura nano cristalina, possibilita uma quebra mais uniforme do grão, resultando em geometria de peça e acabamento superficial, de maior qualidade, mesmo em altos MRRs.



### Maior durabilidade

A tecnologia de grão autoafiável, mais friável, permite que a mó se mantenha afiada por mais tempo, reduzindo a necessidade de reavivamento e aumentando o seu tempo de vida.



Retificação Cilíndrica



Retificação de Engrenagens



Retificação de Ferramentas



Retificação de interiores



Retificação c/ lapidárias



Retificação Plana



Mós Montadas



Retificação de Canais



Retificação Incremental (Creepfeed)

Fabrico por encomenda:

As mós Quantum Prime são produzidas segundo as especificações do cliente.

Misturas de grão: Disponível em todas as combinações padrão de grão

Aglomerados: Orgânico ou vitrificado Vitrium 3

## MÉTODO 1 - QUALIDADE DA PEÇA

### CONDIÇÕES:

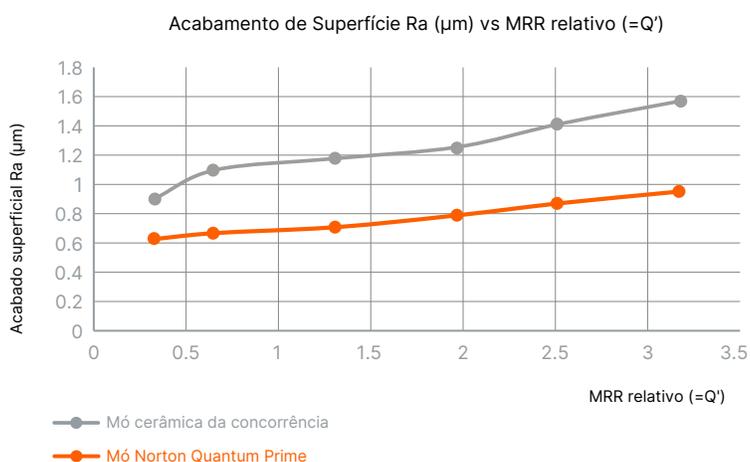
- Aumento do MRR na retificação de interiores;
- Comparação c/ grão cerâmico da concorrência;
- Medição da qualidade da peça:

- Acabamento superficial
- Planicidade da peça (geometria)

### RESULTADOS:

A qualidade da peça permaneceu estável, sem necessidade de reavivamento, graças à maior capacidade de retenção da forma, do produto.

#### Melhoria global da consistência geométrica



## MÉTODO 2 - LIMITE DE POTÊNCIA

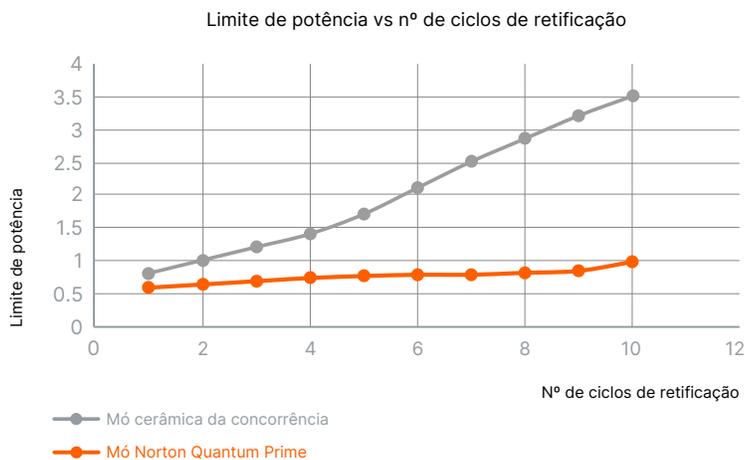
### CONDIÇÕES:

- Repetição de ciclos de moagem sem reavivamento;
- Comparação com produto cerâmico da concorrência;
- Medição do limite de potência (potência mínima necessária, para o grão começar a cortar).

### RESULTADOS:

O limite de potência não aumentou, independentemente do nº de ciclos, graças a um corte mais fácil e estável.

#### Limite de potência inferior ao da concorrência

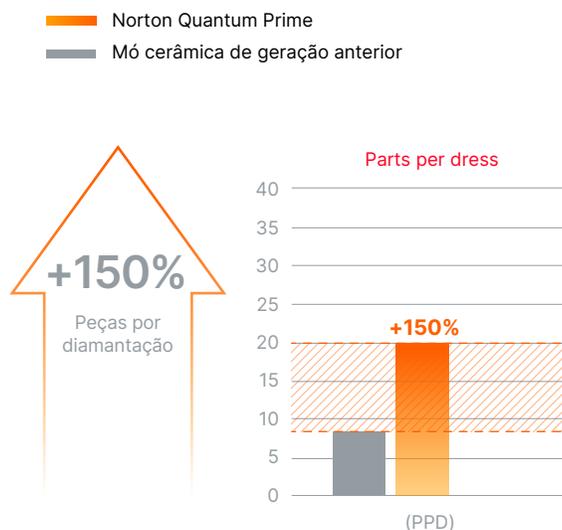


# CASOS DE ESTUDO



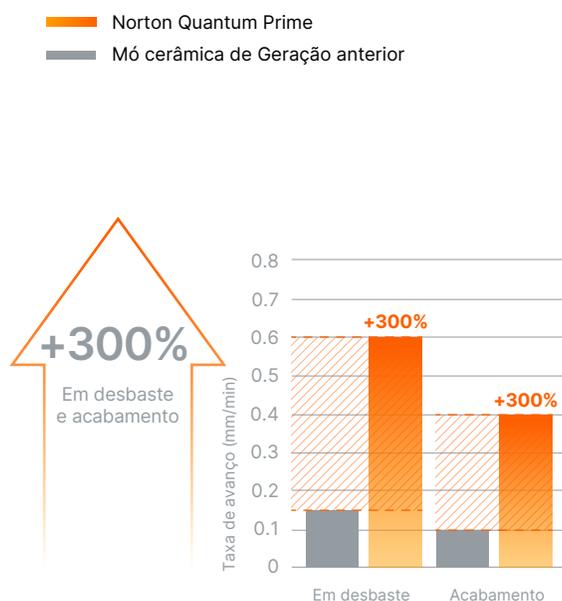
## RETIFICAÇÃO CILÍNDRICA EXTERIOR

Aplicação	Retificação de casquilhos
Material	100Cr6
Dimensão da peça	110 mm x 28 mm
Grau de Dureza	62 HRC
Acabamento superficial	Ra 0.40-0.55 µm
Máquina	SGB 55C
Refrigerante	Emulsão
Redução de tempo de ciclo	9.3 seconds
Mó de referência	Mó cerâmica de geração anterior
Mó Norton Quantum Prime	Dimensão: 610 x 35 x 203 mm Especificação: 3NQNM



## RETIFICAÇÃO CILÍNDRICA INTERIOR (com múltiplos furos)

Aplicação	Retificação cilíndrica
Material	16MnCr5
Dimensão da peça mm	∅ 88 x 15
Grau de Dureza	HRC 60 + 2
Remoção de material	0.2 mm
Máquina:	Studer S31
Refrigerante	Emulsão
Redução de tempo de ciclo	9.3 segundos
Diamante	Disco diamante em CVD
Mó de referência	Mó cerâmica da concorrência
Mó Norton Ideal Prime c/ grão Quantum Prime	Dimensão: 01_63mmx40mmx20mm Especificação: 5NQN1007M13VQNP15A



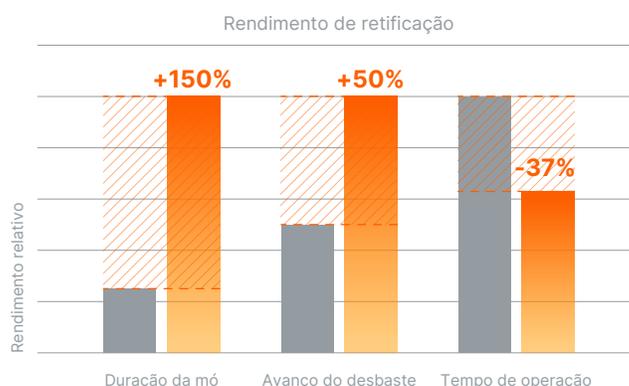
# CASOS DE ESTUDO



## RETIFICAÇÃO CILÍNDRICA EXTERIOR

Aplicação	Retificação de Rolamentos
Material	100Cr6
Grau de dureza	62 HRc
Dimensão da peça	Æ110 x 28 mm
Acabamento superficial	Ra 0.5
Refrigerante	Emulsão
Dimensão da Mó	610 x 35 x 203
Velocidade da Mó	80 m/s
Mó da Concorrência	Mó cerâmica de geração anterior
Especificação Norton	3NQN120/6 L8 VS3

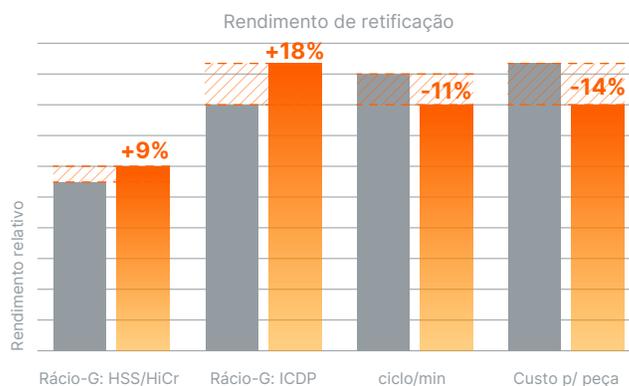
■ Norton Quantum Prime  
■ Mó cerâmica de geração anterior



## RETIFICAÇÃO DE CILINDROS (Aço e cilindros de laminação)

Aplicação	Retificação de cilindros de laminação a quente
Material	HSS / HiCr + Fundição não identificada (ICDP)
Grau de dureza	78-85 ShC
Dimensão da peça	HSS/HiCr D 800 x 2500 / ICDP D700 x 2500
Acabamento superficial	HSS Ra=1,5 / ICDP Ra=0,8
Máquina	POMINI HD409
Refrigerante	WSO Semi Synt 3-4%
Dimensão da mó	01_915 x 100 x 304,8
Mó da Concorrência	Mó cerâmica da concorrência
Especificação Norton	7NQNG54 G9B36

■ Norton Quantum Prime  
■ Mó cerâmica da concorrência



# CASOS DE ESTUDO

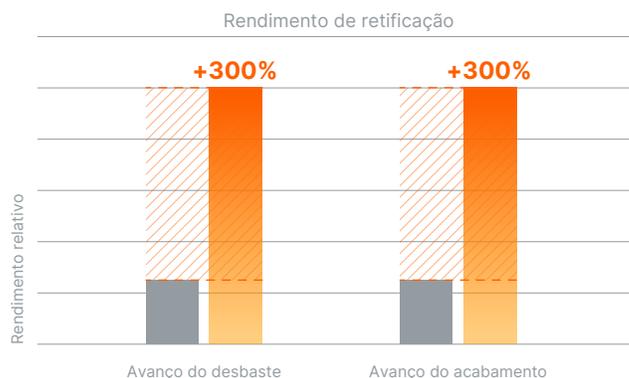


## RETIFICAÇÃO CILÍNDRICA INTERIOR

Aplicação	Retificação de rolamentos
Material	16MnCr5
Grau de dureza	HRC 60
Dimensão da peça	Cavidade e diâmetro interior do fuso
Acabamento superficial	Dentro das tolerâncias
Máquina	Studer S31
Refrigerante	Emulsão
Dimensão da Mó	01_63 x 40 x 20
Mó da Concorrência	Mó cerâmica da concorrência
Especificação Norton	5NQN1007M13VQNP15A



Mó cerâmica da concorrência



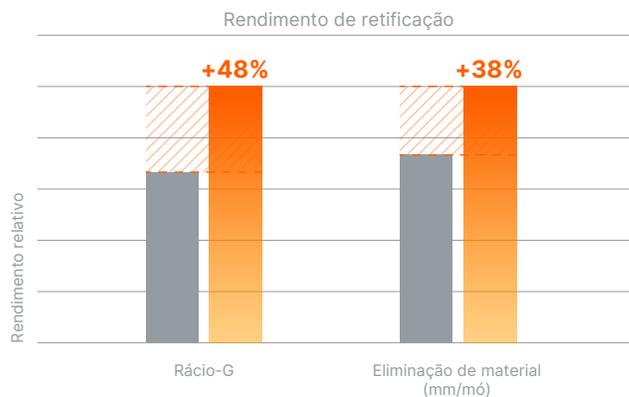
Resultados: Bom acabamento superficial. Não se verificaram ruídos ou vibrações, apesar do aumento do avanço.

## RETIFICAÇÃO DE CILINDROS (Aço e cilindros de laminação)

Aplicação	Retificação a quente
Material	Fundição não identificada (ICD)
Grau de dureza	78-82 ShC
Dimensão da peça	ICDP D 700 x L 2200
Acabamento superficial	Ra 0.8 - 1
Máquina	WALDRICH SIEGEN W25 105KW
Refrigerante	WSO 3-4%
Dimensão da Mó	01_915 x 120 x 508
Mó da Concorrência	Mó cerâmica da concorrência
Especificação Norton	QN3A465 GBVORTEX

Norton Quantum Prime

Mó cerâmica da concorrência

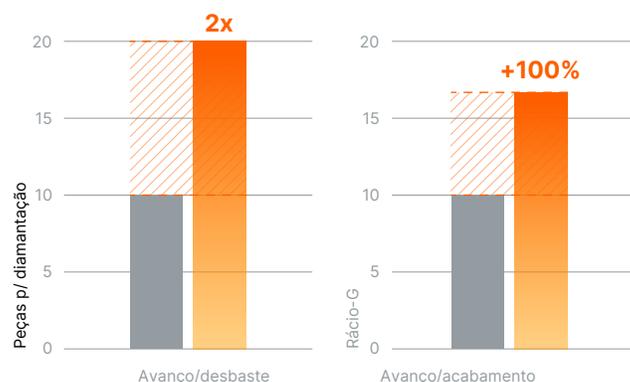




## RETIFICAÇÃO CENTERLESS

Aglomerante	Organic e Vitrium 3
Grão	36 a 150 dependendo do ligante
Peça de trabalho	Êmbolo
Material	Aço ferramenta A2
Grau de dureza	58 Rc
Remoção de material	2.455 mm
Acabamento superficial	32 µm
Profund. Diamantação	0.015 mm
Mó de referência	Mó cerâmica de geração anterior
Mó Norton	Dimensão: 610 x 130 x 305 mm Especificação: 3NQNM120-M6VS3

■ Norton Quantum Prime  
■ Mó cerâmica da concorrência



## RETIFICAÇÃO CILÍNDRICA EXTERIOR

Aglomerante	Organic e Vitrium 3
Grão	36 a 150 dependendo do ligante
Peça de trabalho	Pista de rolamentos
Material	Aço 52100
Grau de dureza	62 HRC
Acabamento superficial	2.455 mm
Mó de referência	Mó cerâmica de geração anterior
Mó Norton	Dimensão: 610 x 35 x 203mm Especificação: 3NQNM1206-M8VS3

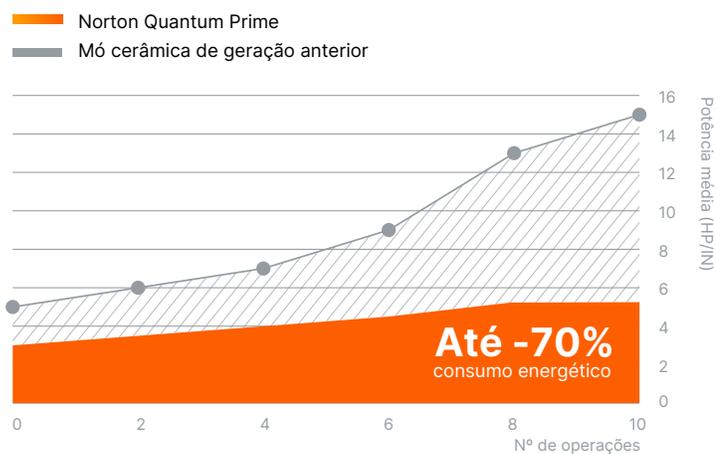
## RESULTADOS

- 12%
**TEMPO DE RETIFICAÇÃO**
- +40%
**PEÇAS POR MÓ**
- ↑
**AUMENTO DA QUALIDADE SUPERFICIAL**

# CASOS DE ESTUDO



## RETIFICAÇÃO CILÍNDRICA EXTERIOR



## RESULTADOS

- 70% CONSUMO ENERGÉTICO
- ✓ MELHOR GEOMETRIA E ACABAMENTO SUPERFICIAL
- ↑ MAIOR QUANTIDADE DE PEÇAS POR DIAMANTAÇÃO
- +30% DURABILIDADE DA MÓ





## DESAFIO DO CLIENTE (Retificação Cilíndrica interior)

Com o objetivo de otimizar o processo de retificação cilíndrica interior, do cliente, introduzimos uma mó Norton IDEal-Prime ID, com grão Norton Quantum Prime, contrapondo os resultados obtidos, à mó com grão de geração anterior, que até então usavam, de forma a quantificar os índices de melhoria global.

### MÓ DE REFERÊNCIA

Mó de referência	Mó de geração anterior
Máquina	Heald No. 74
Refrigerante	-
Diamante	Diamante monoponta 0,25 CT
Peça de trabalho	Material: D2 Diâmetro Interno: 12" Dureza 62Rc Remoção de material: 0.020"

### MÓ NORTON COM GRÃO QUANTUM PRIME

Mó Norton	Norton Ideal Prime
Especificação	3NQN46-IVS3
Dimensão	101,6mm x 25,4mm" x 2,2mm
Cavidade A	41mm x 12,7mm
Parâmetros do processo	0.0127mm / passagem

### RESULTADOS

A mó IDEal-Prime, com grão Norton Quantum Prime, apresentou um aumento de 20%, em peças por diamantação, face à especificação de linha de base da mó de geração anterior.

A melhoria no tempo de diamantação, traduziu-se numa diminuição do tempo de ciclo, situada entre os 15 e os 20%.



# COMBINAÇÕES PERFEITAS, PARA UMA RETIFICAÇÃO MAIS EFICIENTE



Combine o Norton Quantum Prime com o nosso revolucionário aglomerante vitrificado, para obter a máxima eficiência. O aglomerante Vitrium<sup>3</sup>, fornece adesão, sem precedentes, dos grãos, reduzindo o custo do seu processo de 3 formas:

## CORTE A FRIO

O poder de retenção aprimorado, requerendo um rácio aglomerante/abrasivo inferior, permite uma maior área de superfície do grão, melhorando a taxa de corte.

## PERFIL PRECISO

As propriedades superiores de retenção, melhoram significativamente a forma e o desempenho da mó face a outros sistemas de aglomeração, reduzindo tempo e desgaste na diamantação.

## VELOCIDADE ELEVADA

A resistência adicional, conferida à mó, possibilita velocidade superior de operação, permitindo tirar o máximo partido dos seus equipamentos e reduzir tempos de ciclo.

## AGLOMERANTE ORGÂNICO

Para obter os melhores resultados em retificação de cilindros, sem centros e com lapidárias combine o Norton Quantum Prime com as nossas inovadoras tecnologias de aglomerantes orgânicos.

As mós orgânicas, da Norton, oferecem a combinação perfeita de corte livre, versatilidade e qualidade de peça.

### RETIFICAÇÃO DE CILINDROS - QUENTE/FRIO

Aglomerante: B74-B36 e Vortex

- Maior taxa de remoção de material (MRR);
- Maior vida útil da mó (Rácio-G);
- Melhor qualidade da superfície (evita marcas de trepidação, linhas de retificação e reduz arranhões).

### RETIFICAÇÃO SEM CENTROS - A PASSAR

Aglomerante: Century 45 e Vortex

- Maior vida útil da mó;
- Acabamento superficial aprimorado;
- Redução do ruído/vibração da retificação.

### RETIFICAÇÃO COM LAPIDÁRIAS

Aglomerante: B98 e Vortex

- Maior taxa de remoção de material (MRR);
- Maior vida útil da mó;
- Acabamento superficial melhorado;
- Temperatura de retificação reduzida;
- Consumo energético reduzido;

## DIAMANTAÇÃO - MÓS QUANTUM PRIME

A utilização de ferramentas adequadas de diamantação, para manter a forma, perfil e nitidez de uma mó, é vital para assegurar o seu máximo desempenho.

O grão cerâmico premium, exclusivo da gama Quantum Prime, pode beneficiar dos avanços de ferramentas de dressing, como reforços CVD, para desempenho otimizado de diamantação e vida útil prolongada, da ferramenta.

A Norton oferece uma linha completa de ferramentas de diamantação, estacionárias e/ou rotativas, quer padrão, quer por especificação, otimizadas para uso com mós da linha Quantum Prime.



**NORTON**

SAINT-GOBAIN

®

**SFR** **NORTON**

REPRESENTANTE OFICIAL NORTON SAINT-GOBAIN

## MAIS INFORMAÇÃO SOBRE A GAMA QUANTUM PRIME?

Fale connosco, caso pretenda informação adicional sobre a nova tecnologia Qutantim prime, da Norton.

**FALE CONNOSCO**

[www.grupoasf.pt](http://www.grupoasf.pt)  
[geral@grupoasf.pt](mailto:geral@grupoasf.pt)

tlf.: +351 244 771 177/9  
Fax: +351 244 771 181

Estrada Nacional 356 Nº2 - Apartado 63  
2405-026 Maceira LRA - Portugal

 **PME**  
líder '21

Uma empresa do **GRUPQ'ASF**