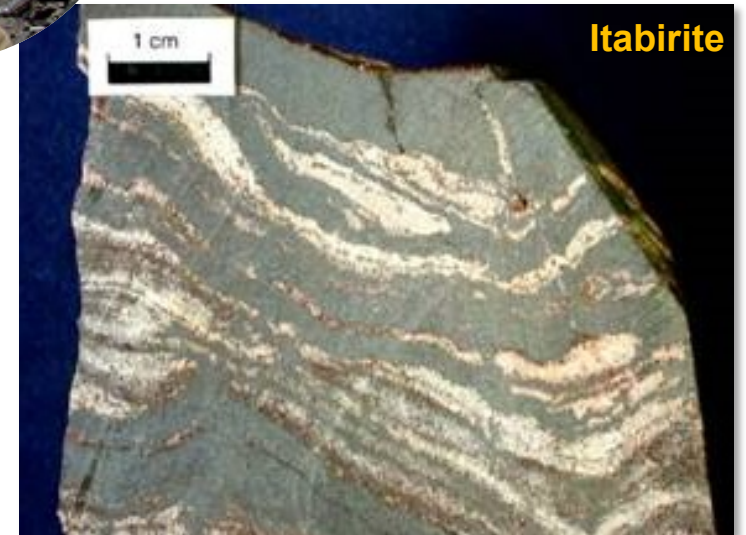
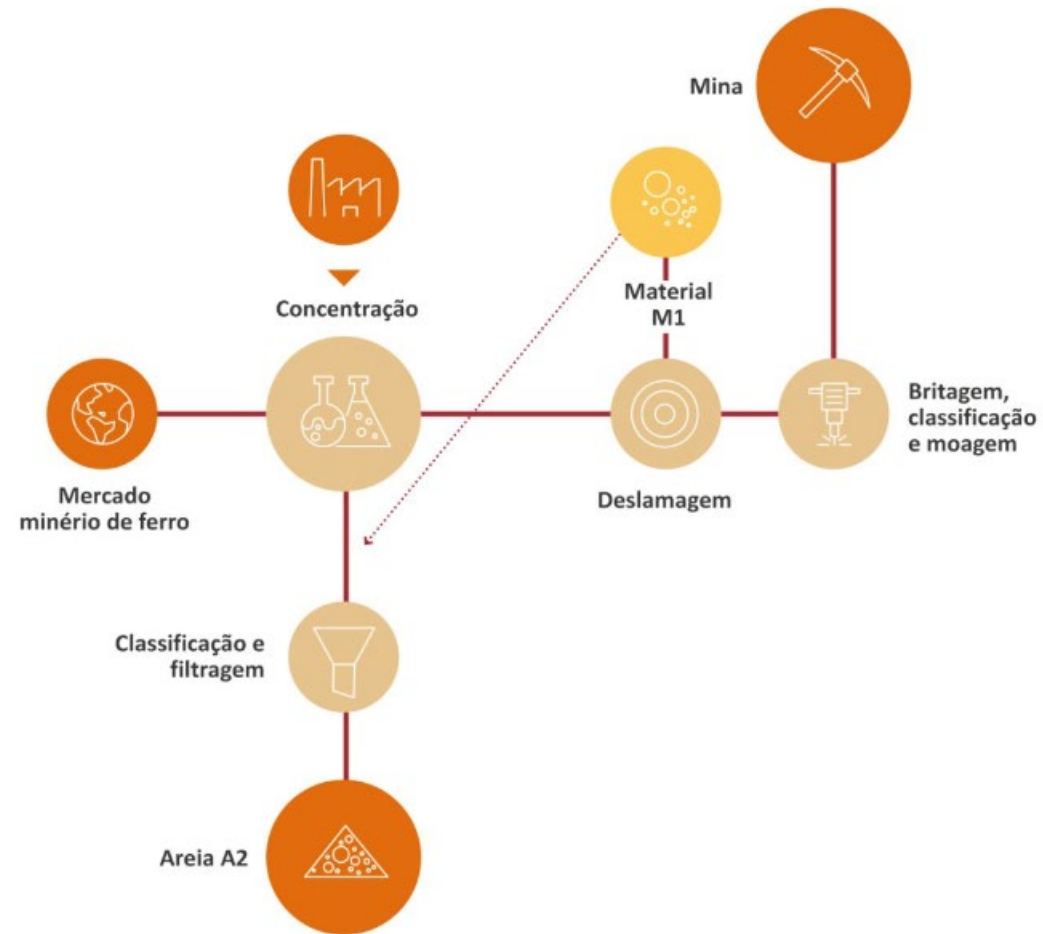


ASPACER 2024

Estudo na utilização de Coprodutos
VALE para a produção de
Cerâmica de Revestimento



Planta operando para gerar A2



Características da Areia Sustentável 2

Análise Química (FRX)

SiO₂

60 - 80%

Fe

12 - 24%

Al₂O₃

<3,0%

Umidade

<16%

Material Pulverulento (Passante na 75 µm)

33 - 63%



Características do Futuro Material Sustentável M1

Análise Química (FRX)

Sio2	25% - 35%
Fe	35% - 40%
Al2O3	5% - 10%
Densidade Real (g/dm ³)	3,6 - 3,8
Umidade	<20%



Características do Futuro

Material Sustentável

Estéreis de Mineração

Matéria-Prima	Moléculas
Xistos e Filitos	Muscovitas Sericíticas
Argilitos	Argilas
Quartzitos	Quartzo
Dolomitas	Dolomitas





Ensaio em Revestimento Cerâmicos Porcelanato - Massa Sustentável

ASPACER

- Ensaio realizado no CRC – Centro de Serviços de Materiais Cerâmicos.
- Utilizou argila plástica para a fabricação de Blocos
- Ensaio com Estéreis Sustentável de Minério de Ferro.
- **Desenvolvida aplicações em materiais BIIB, mas resultados melhores em porcelato / porcelanato técnico.**

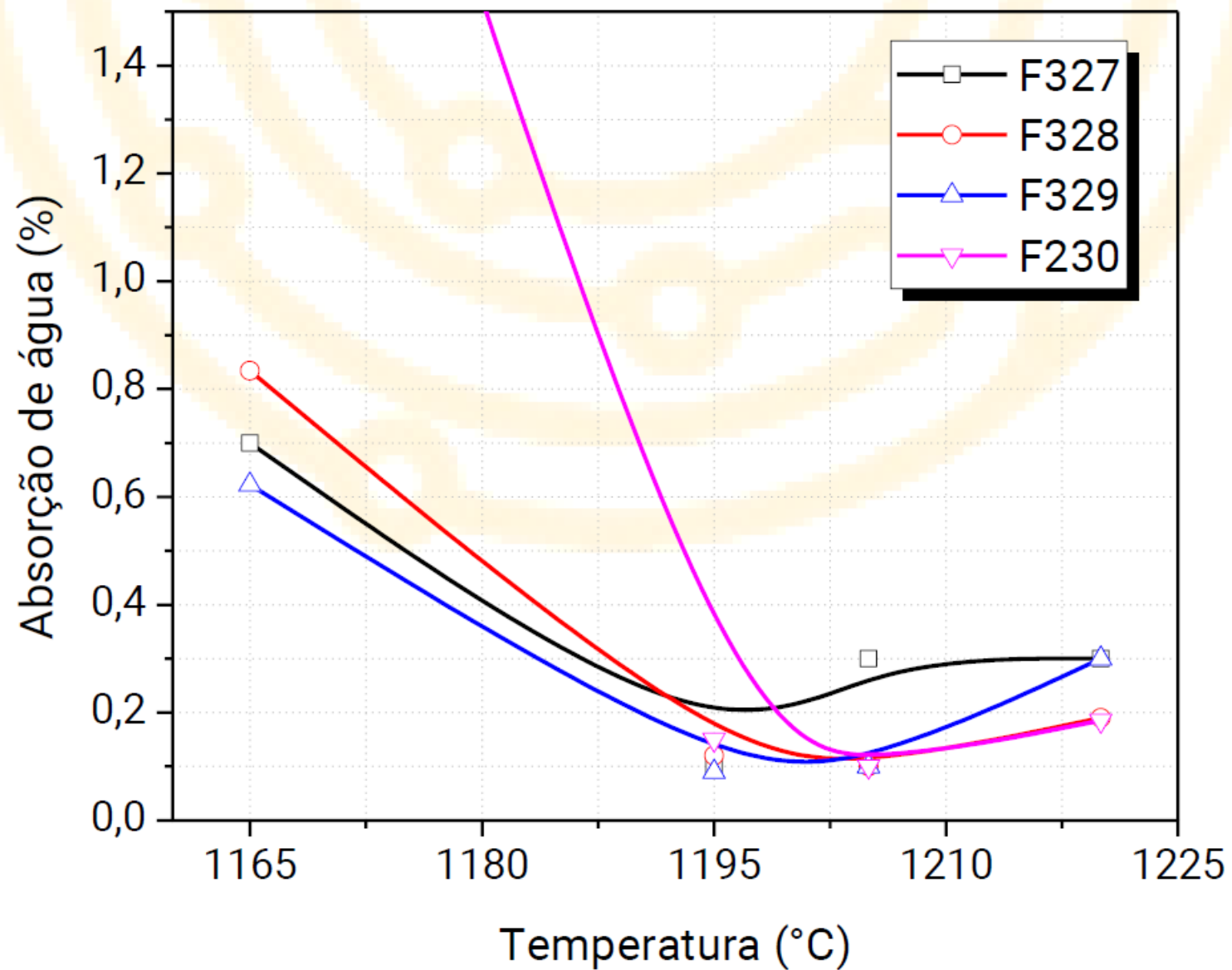
Matéria-Prima	Circular 1	Circular 2	Circular 3	Circular 4
Argilito (VALE – Mina SAP)		16%		12%
Filito (VALE – Mina Abóbodas)	90%	76%	75%	48%
Argilito (VALE Mina de Fábrica)				16%
Material Sustentável M1			15%	10%
Bentonita (4 Barras)	10%	8%	10%	8%
Talco				6%

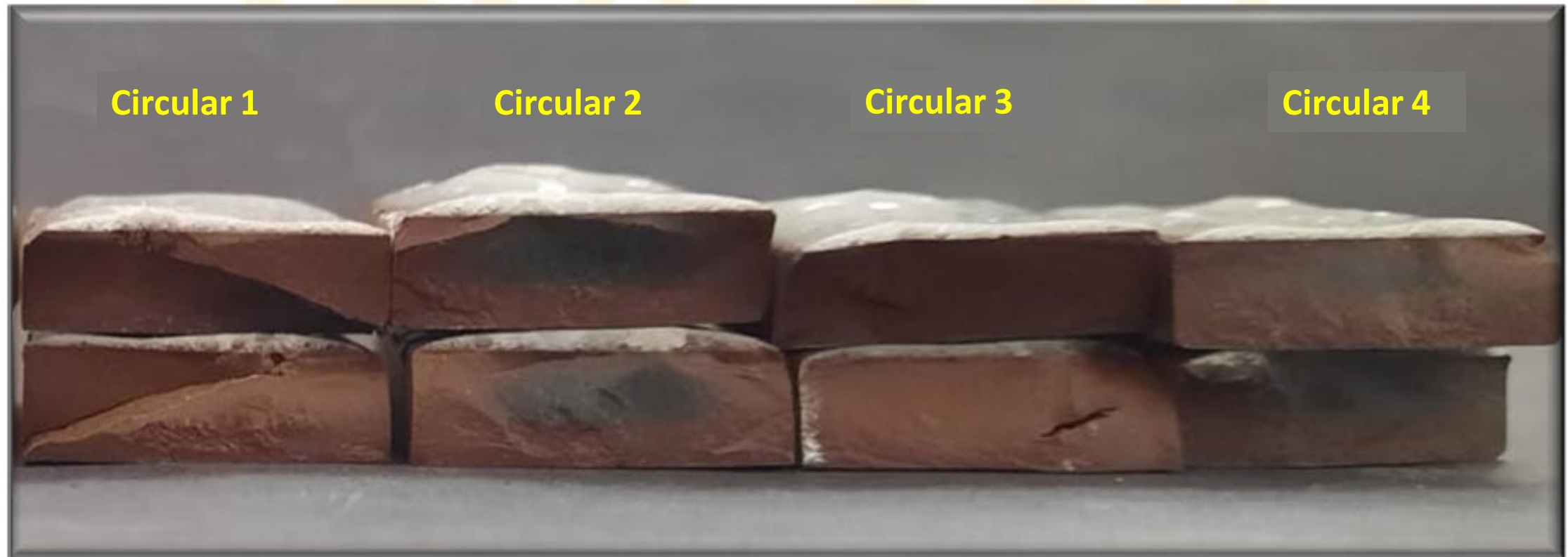
Matéria-Prima	Circular 1	Circular 2	Circular 3	Circular 4
Tempo de Moagem (min)	9	9	9	9
Resíduo Retido > 63 μm (%)	1,2	0,8	0,8	1,3
Densidade da Suspensão (g/cm ³)	1,710	1,701	1,708	1,710
Tempo de Escoamento (s)	41	22	23	22
Viscosidade Aparente 20 rpm (cP)	150	120	111	144

Matéria-Prima	Circular 1	Circular 2	Circular 3	Circular 4
Retração Linear de Secagem (%)	-0,17±0,01	-0,12±0,02	-0,12±0,02	-0,09±0,02
Densidade Aparente (g/cm ³)	1,81 ± 0,01	1,93 ± 0,02	1,89 ± 0,02	2,00 ± 0,01
Modulo de Ruptura a Flexão (kgf / cm ²)	20 ± 2	37 ± 3	29 ± 2	42 ± 3

Resultados – Corpos de Provas Queimados

Matéria-Prima	Circular 1	Circular 2	Circular 3	Circular 4
Temperatura (°C)	1195	1195	1195	1195
Absorção de Água (%)	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,02	0,1 ± 0,01	0,1 ± 0,0
Retração Linear de Queima (%)	11,8 ± 0,0	10,5 ± 0,2	11,6 ± 0,3	9,7 ± 0,0
Perda ao Fogo (%)	7,0 ± 0,0	7,3 ± 0,2	6,6 ± 0,1	7,8 ± 0,1
Índice de Piroplasticidade (10 ⁻⁵ /cm)	3,1 ± 0,4	2,4 ± 0,1	3,6 ± 0,5	1,4 ± 0,5
Modulo de Ruptura a Flexão (MPa)	54 ± 4	71 ± 4	61 ± 6	63 ± 5
L* [(branco) 100 ↔ 0 (preto)]	36,9	36,8	35,3	37,3
a* [(verde) - ↔ + (vermelho)]	7,5	7,5	7,9	6,1
b* [(azul) - ↔ + (amarelo)]	5,0	5,3	4,9	4,7
Coração Negro	Ausente	Médio	Ausente	Baixo





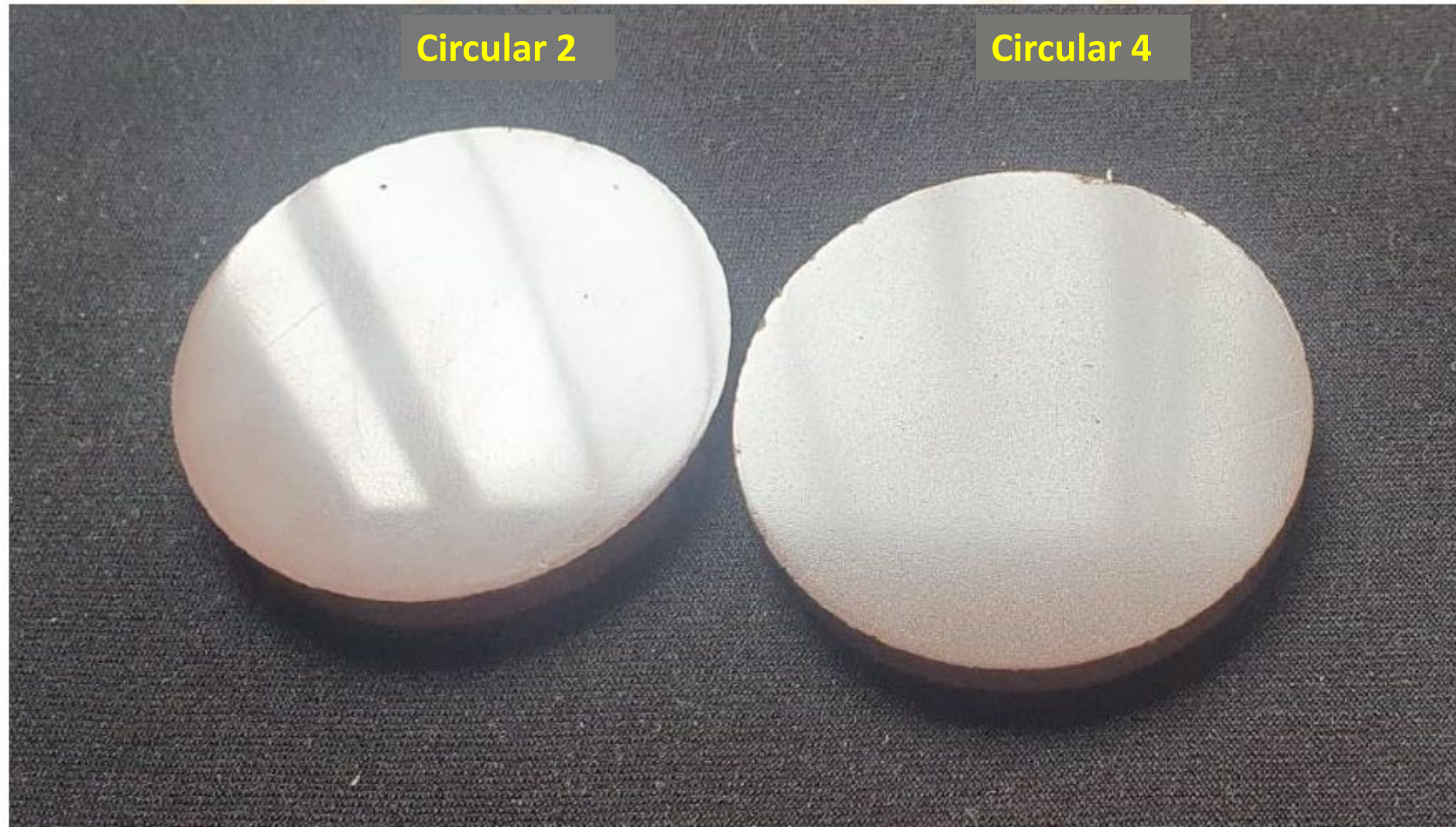
Circular 1

Circular 2

Circular 3

Circular 4

1165°C	1195°C	1205°C	1220°C
1165°C	1195°C	1205°C	1220°C
1165°C	1195°C	1205°C	1220°C
1165°C	1195°C	1205°C	1220°C





Demais Aplicações Porcelanato - Massa Sustentável

ASPACER

3 Fotos dos Corpos de Provas – Pouca Adição

F324	F325	F326
1165°C	1165°C	1165°C
1180°C	1195°C	1180°C
1195°C	1205°C	1195°C
1205°C	1220°C	1205°C
1220°C	1235°C	1220°C

3 Fotos dos Corpos de Provas

Referência

MR + 60%M1

MR + 40%M1





AGERA



@agera.co



www.agera.co