



CIMENTO PORTLAND

O que é cimento Portland?



CIMENTO PORTLAND



HISTÓRICO



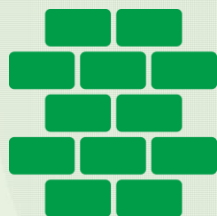
PRODUTO



FABRICAÇÃO



TIPOS



APLICAÇÕES



QUALIDADE



ITAMBÉ

2º PRODUTO MAIS CONSUMIDO NO MUNDO



PRODUTO

www.cimentoitambe.com.br

 **ITAMBÉ**[®]
Cimento para toda obra

88 fábricas

2013: 70,2 milhões de toneladas

Consumo per capita/2013: 353 kg/hab



Fonte: SNIC, 2015

ABRANGÊNCIA DA APLICAÇÃO



INSUMO
Cimento



PRODUTO
Bloco



SISTEMA
Alvenaria



MERCADO
Residência

PRODUÇÃO



APLICAÇÃO E USO

QUALIDADE NA CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

HISTÓRICO

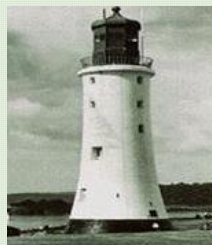
www.cimentoitambe.com.br

 **ITAMBÉ**[®]
Cimento para toda obra

HISTÓRIA DO CIMENTO



John Smeaton:
Farol de Eddystone
Argamassa =
calcário +
pozolana



James Parker:
“Cimento de Parker”
Calcário impuro =
cimento hidráulico



Louis Vicat:
Cal hidráulica artificial
Forno = calcário + argila



Joseph Aspdin:
Cimento Portland



Séc. V a.C.

1756

1796

1818

1824

2013

EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Joseph Louis Lambot (1849)



EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Ponte Emílio Baumgart (1928)



Vão livre: 68,5 m



Comprimento: 145,5 m

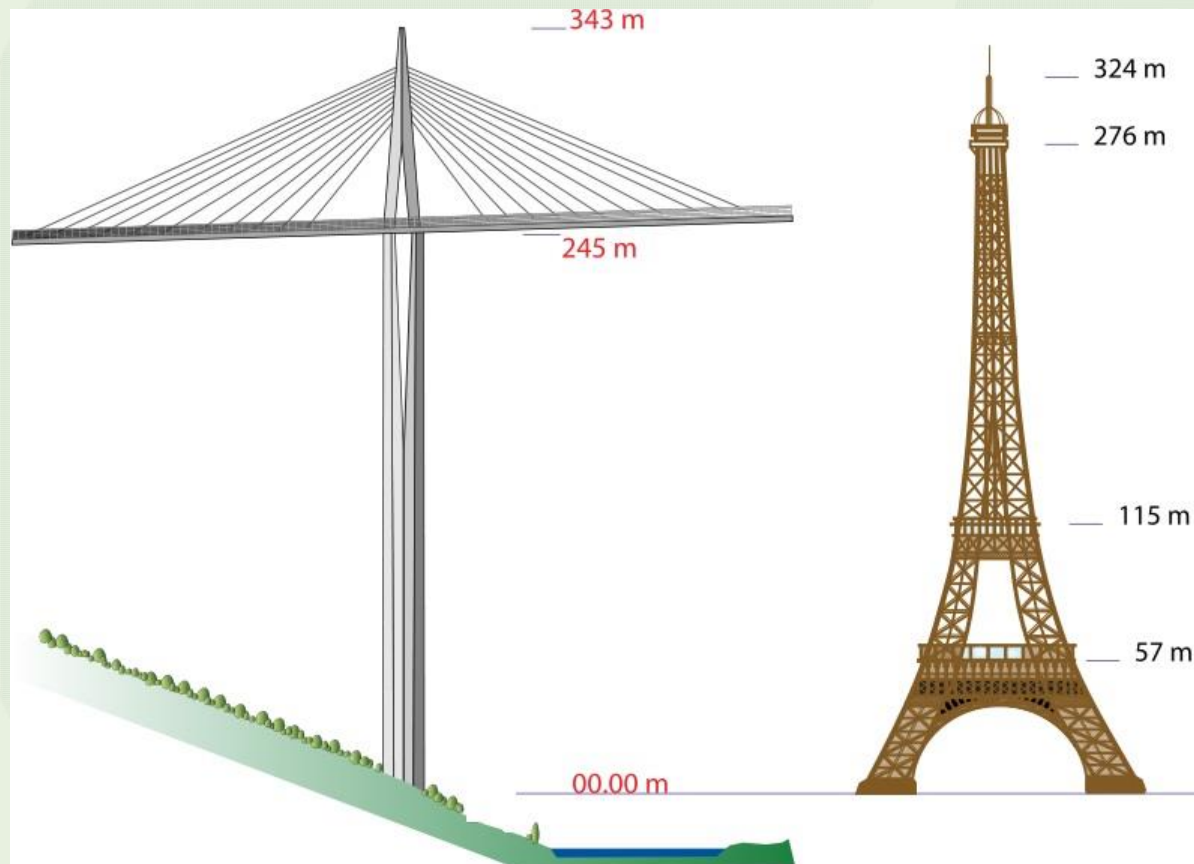
EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Viaduto de Millau (França)



Comprimento: 2,46 km | Altura: 343 m

EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA



EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

The Atlantic Road (Noruega)



Estrada com **8 km de extensão** com pontes que se projetam sobre o mar.

EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Key West (Flórida)



Comprimento: 38,4 km



Causeway

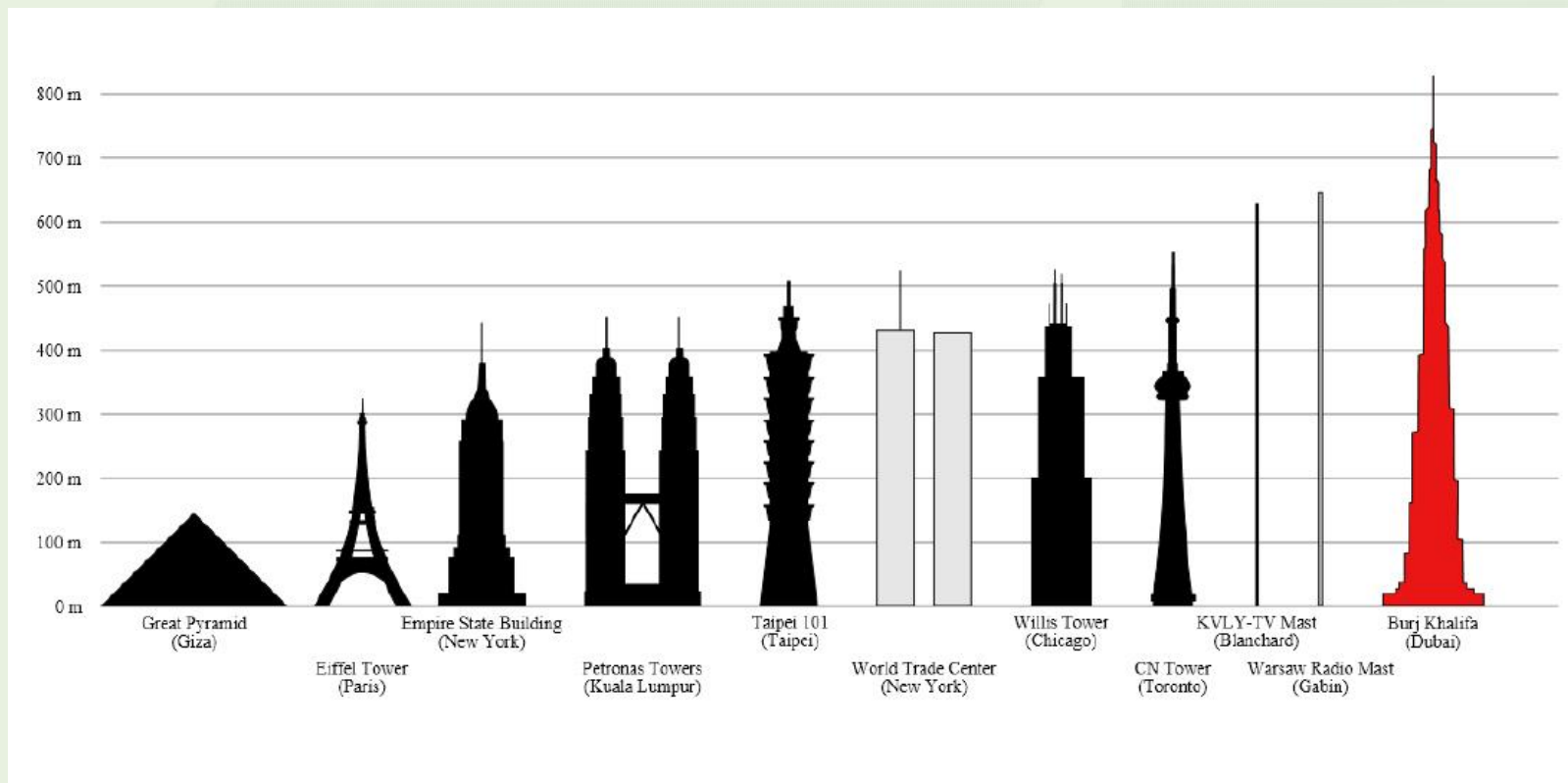
EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA



Edifício Burj Khalifa

Altura: 828 m

EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA



FABRICAÇÃO DO CIMENTO

www.cimentoitambe.com.br

 **ITAMBÉ**
Cimento para toda obra

DEFINIÇÃO DE CIMENTO PORTLAND

Aglomerante hidráulico obtido pela moagem de clínquer Portland ao qual se adiciona, durante a operação, a quantidade necessária de uma ou mais formas de sulfato de cálcio. Durante a moagem é permitido adicionar a esta mistura materiais pozolânicos, escórias granuladas de alto forno e/ou materiais carbonáticos, nos teores especificados.

ABNT NBR 5732



JAZIDA DE CALCÁRIO



RESERVAS: 300 milhões de toneladas

EXTRAÇÃO: 150 anos

FÁBRICA/MINA DE CALCÁRIO: 23 km

MATÉRIAS-PRIMAS



TRANSPORTE / BRITADORES

MATÉRIAS-PRIMAS

BRITADOR I

PRODUÇÃO 540 t/h



MATÉRIAS-PRIMAS

BRITADOR II

PRODUÇÃO 1100 t/h



MATÉRIAS-PRIMAS

DESCARGA DO CALCÁRIO



HOMOGENEIZAÇÃO DO CALCÁRIO



4 pilhas longitudinais

Comprimento: 215 m

Largura: 30 m

Capacidade total: 84.000 t



Empilhadeira

Capacidade: 1.020 t/h



Retomadora de calcário

Capacidade: 500 t/h

MATÉRIAS-PRIMAS

TRANSPORTE DO CALCÁRIO



CORREIA ARRASTADORA



ESTEIRA

MATÉRIAS-PRIMAS

CALCÁRIO CALCÍTICO



QUARTZITO



FILITO (ARGILA)



MINÉRIO DE FERRO



COR DO CIMENTO = COR DAS MATÉRIAS-PRIMAS E ADIÇÕES

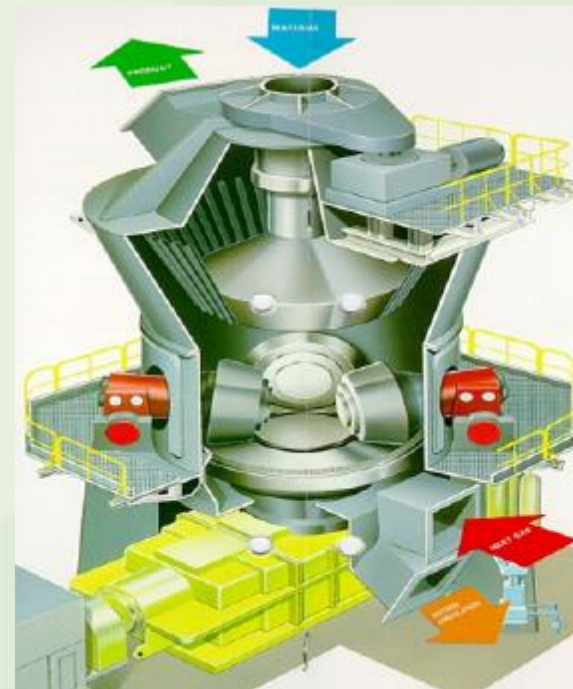
MATÉRIAS-PRIMAS



Dosagem através de
balanças gravimétricas

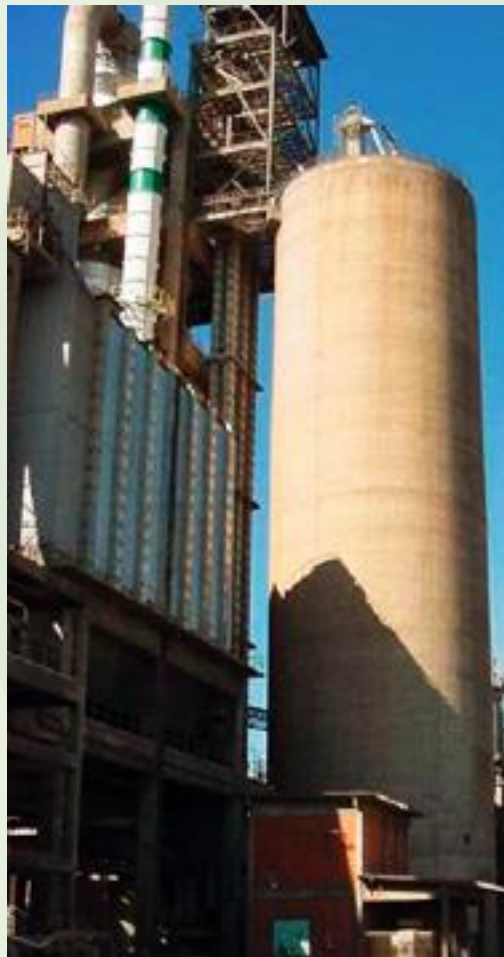
MATÉRIAS-PRIMAS

MOAGEM



MOINHO ATOX
D: 5,05 m

SILO DE FARINHA



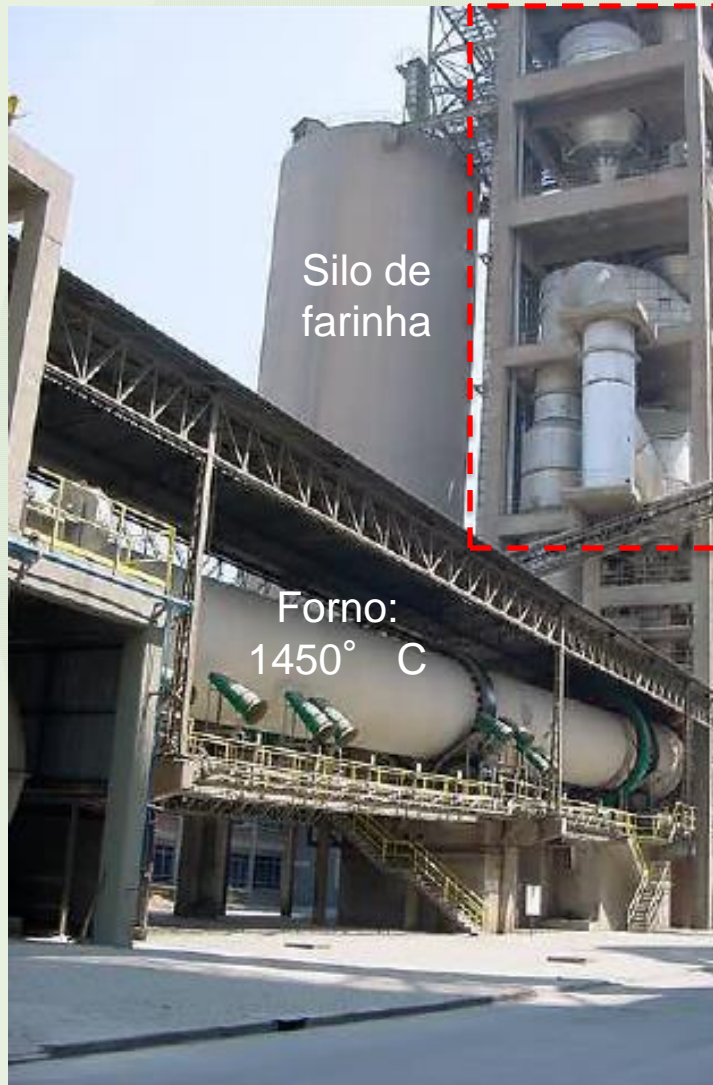
8.500 t



58 m

16 m

CLINQUERIZAÇÃO



Silo de
farinha

Forno:
1450° C

Torre de ciclone

Diâmetro: 4 m

Comprimento: 56 m

ZONAS DO FORNO



PROCESSO	TEMPERATURA
Zona de descarbonatação	900° C
Zona de transição	900 a 1200° C
Zona de fusão	1250 a 1280° C
Zona de fusão fundente	1450° C
Zona de resfriamento	1450 a 90° C

FORNO



MANUTENÇÃO DO FORNO



CLÍNQUER



RESFRIADOR
DE GRELHA

CLÍNQUER

SiO_2

CaO

Al_2O_3

Fe_2O_3

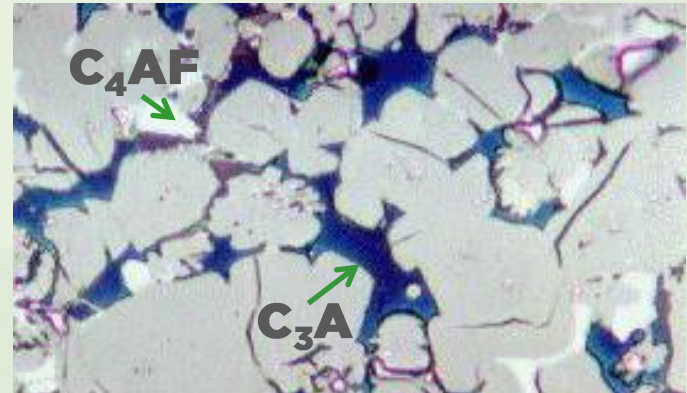
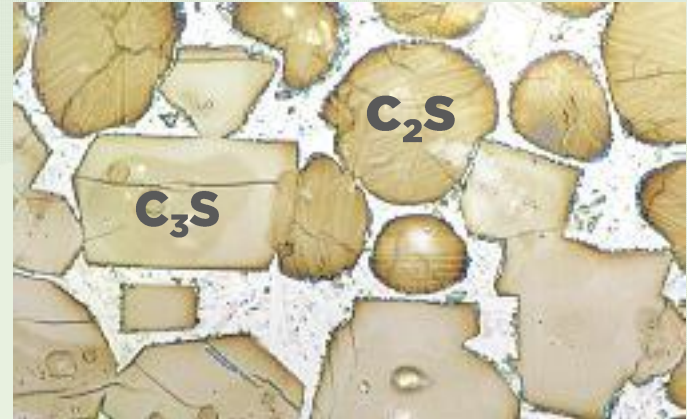


C_3S

C_2S

C_3A

C_4AF



CLÍNQUER

PROPRIEDADES	C₃S	C₂S	C₃A	C₄AF
RESIST. INICIAIS	BOA	BAIXA	BOA	BAIXA
RESIST. FINAIS	BOA	BOA	BAIXA	BAIXA
VELOC. HIDRATAÇÃO	MÉDIA	LENTA	RÁPIDA	RÁPIDA
RESIST. MEIO AGRESSIVO	MÉDIA	BOA	BAIXA	BAIXA
CALOR DE HIDRATAÇÃO	MÉDIO	BAIXO	ALTO	MÉDIO

CLÍNQUER



Capacidade: 56.000 t

Altura: 39,1 m

Diâmetro: 42 m

ADIÇÕES NO CIMENTO

GESSO



MATERIAL CARBONÁTICO



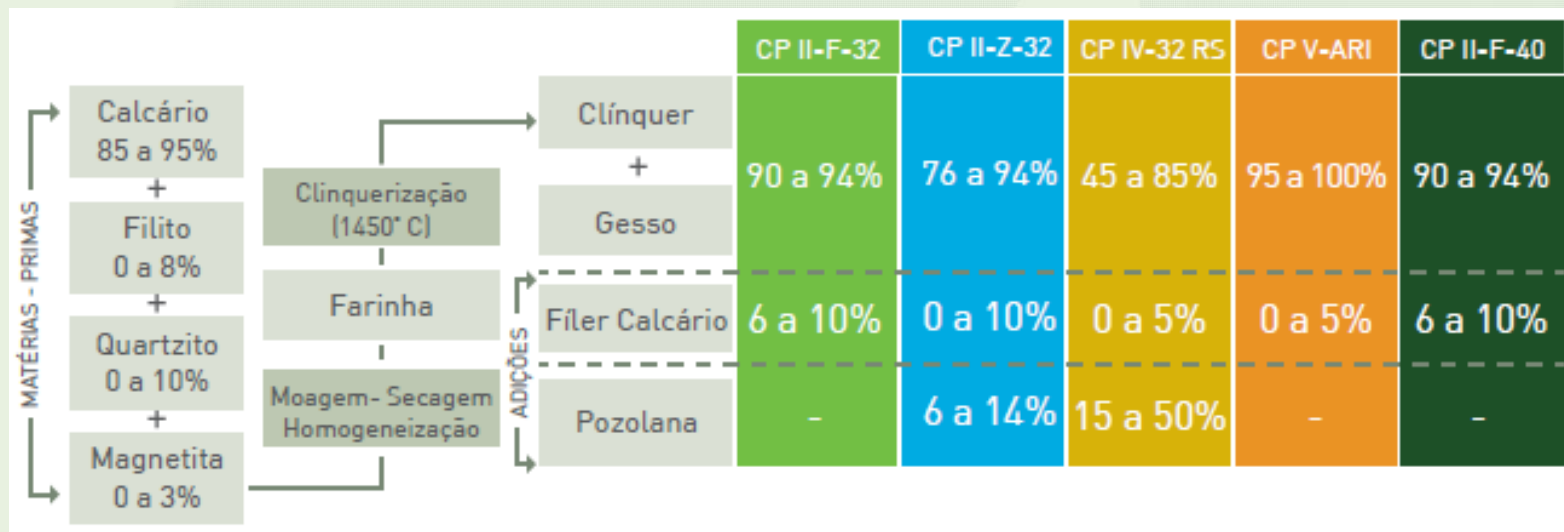
ESCÓRIA DE ALTO-FORNO



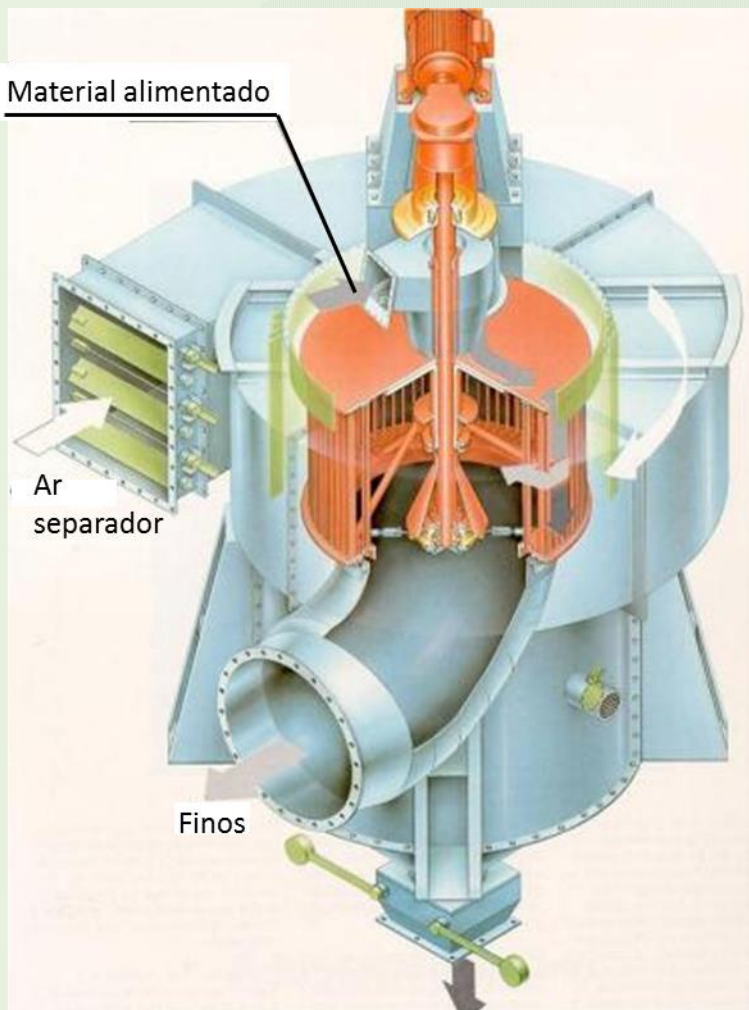
MATERIAL POZOLÂNICO



PROCESSO DE FABRICAÇÃO FLUXOGRAMA



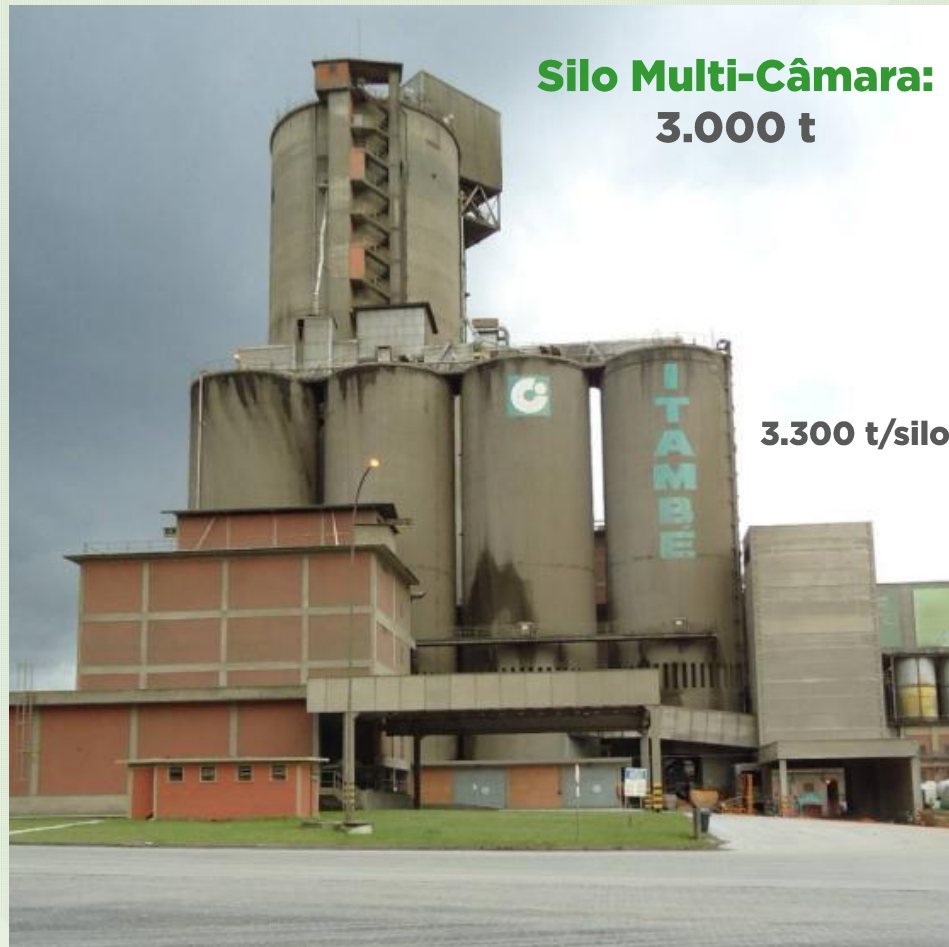
MOINHO DE CIMENTO



MOINHO DE CIMENTO



SILOS DE CIMENTO



CARREGAMENTO E EXPEDIÇÃO

CIMENTO ENSACADO



Validade: 90 dias

CARREGAMENTO CIMENTO ENSACADO

Capacidade: 4.800 sc/hora (50 kg)



PALETIZADORA

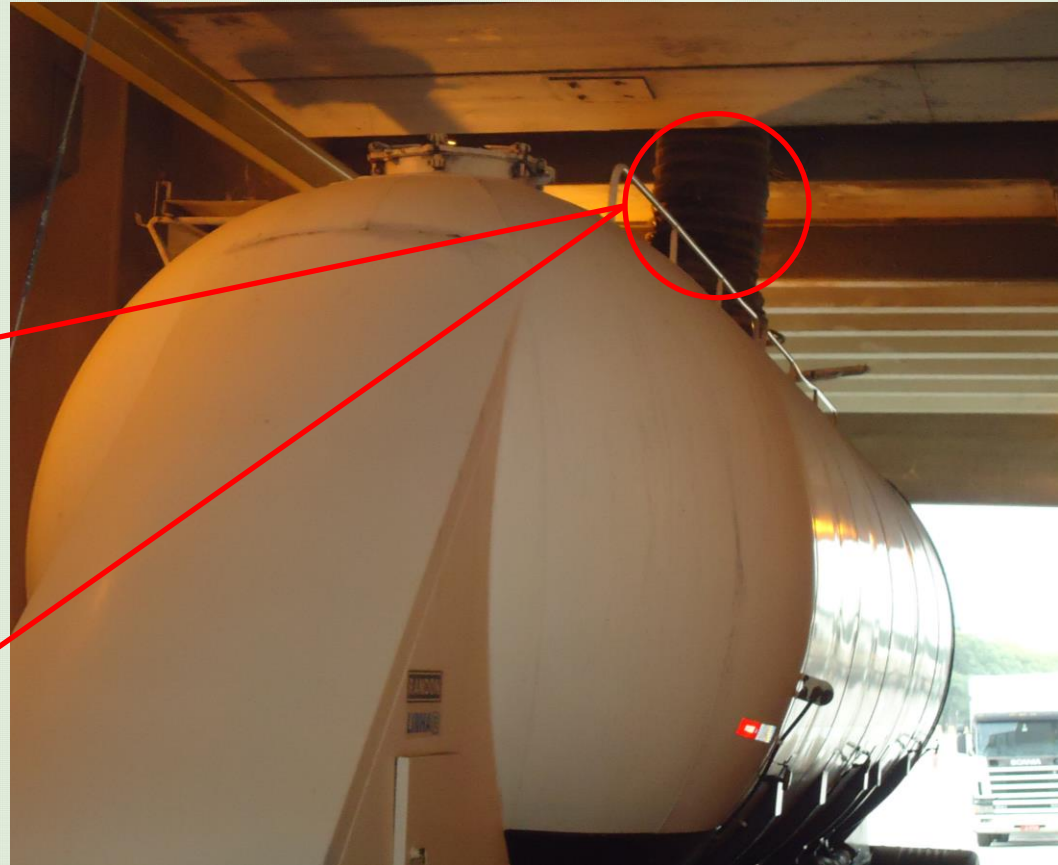
Capacidade: 5.000 sc/hora (50 kg)

Estoque: 100.000 sacos

Redução de 30 a 40% do tempo de carregamento



CARREGAMENTO GRANEL



Capacidade: 450 toneladas/hora

Validade: 120 dias

TIPOS, CLASSES E APLICAÇÕES DO CIMENTO

CP II-F-32 (NBR 11578)

RESISTÊNCIA	
24h	34% = 14 MPa
3d	68% = 29 MPa
7d	83% = 35 MPa
28d	100% = 42 MPa



CP II-Z-32 (NBR 11578)

RESISTÊNCIA	
24h	29% = 12 MPa
3d	62% = 25 MPa
7d	78% = 32 MPa
28d	100% = 41 MPa



CP IV-32 RS (NBR 5736)

RESISTÊNCIA	
24h	30% = 14 MPa
3d	59% = 27 MPa
7d	74% = 34 MPa
28d	100% = 45 MPa



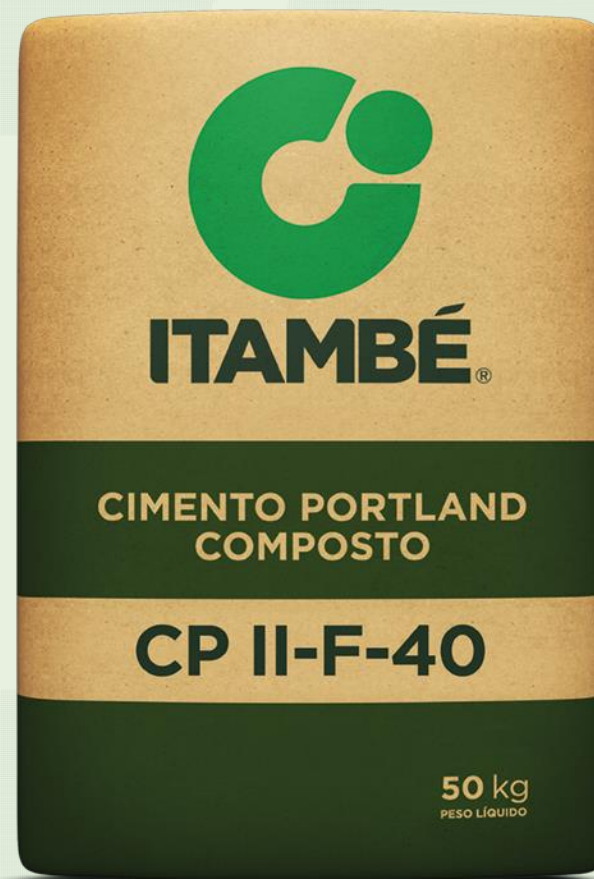
CP V-ARI (NBR 5733)

RESISTÊNCIA	
24h	42% = 22 MPa
3d	72% = 37 MPa
7d	84% = 43 MPa
28d	100% = 51 MPa



CP II-F-40 (NBR 11578)

RESISTÊNCIA	
24h	43% = 22 MPa
3d	73% = 37 MPa
7d	85% = 43 MPa
28d	100% = 51 MPa



TIPOS E CLASSES DE CIMENTO

TIPO	CLASSE	CLÍNQUER + GESSO (%)	ESCÓRIA (%)	POZOLANA (%)	FÍLER CALCÁRIO (%)
CP I	25/32/40	100	-	-	-
CP I-S	25/32/40	99-95	-	1-5	-
CP II-E	25/32/40	94-56	6-34	-	0-10
CP II-F	25/32/40	94-90	-	-	6-10
CP II-Z	25/32/40	94-76	-	6-14	0-10
CP III	25/32/40	65-25	35-70	-	0-5
CP IV	25/32	85-45	-	15-50	0-5
CP V-ARI	-	100-95	-	-	0-5
CP V-ARI RS	-	95-75	*	*	0-5

*Desde que atendidos os critérios de resistência, a NBR 5737 permite a adição de pozolana ou escória sem fixar limites.

APLICAÇÕES



Disponível para sistemas Android e iOS

CIMENTO CERTO

POR PRODUTOS

POR APLICAÇÃO

CP II-F-32
Cimento Portland composto com filler
 COMPARAR

CP II-Z-32
Cimento Portland composto com pozolana

CP IV-32 RS
Cimento Portland pozolânico Resistente a Sulfatos

CP V-ARI
Cimento Portland de alta resistência inicial

CP II-F-40
Cimento Portland Composto

COMPARAR SELECIONADOS

DESCRIÇÃO

O Cimento Portland composto tem diversas possibilidades de aplicações e por isso é um dos cimentos mais utilizados no Brasil.

Suas propriedades atendem desde estruturas em concreto armado até argamassas de assentamento e revestimento, concreto massa e concreto para pavimentos. Recomenda-se não utilizar na necessidade de desforma rápida sem cura térmica, concreto protendido pré-tensionado e meios fortemente agressivos.

O CP II-F-32 tem adição de filler calcário, em teor entre 6 e 10%.

CP II-F-32
 COMPARAR

APLICAÇÕES

- ✓ Argamassa de assentamento e revestimento
- ✓ Argamassa estabilizada
- ✓ Concreto auto-adensável
- ✓ Concreto colorido
- ✓ Concreto leve para enchimentos
- ✓ Concreto magro para passeios e revestimentos
- ✓ Concreto massa
- ✓ Concreto protendido pós-tensionado

As recomendações se baseiam em critérios técnicos e econômicos. Não significa que determinado tipo não possa ser utilizado mediante estudos de dosagem e procedimentos específicos. Para mais informações entre em contato com o Serviço de [Assessoria Técnica Itambé](#).

QUALIDADE

www.cimentoitambe.com.br

 **ITAMBÉ**[®]
Cimento para toda obra

CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR

SEÇÃO IV: DAS PRÁTICAS ABUSIVAS

ART. 39: é vedado ao fornecedor de produtos e serviços:

VIII: colocar, no mercado de consumo, **qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas** expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela ABNT ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO.

CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR

ART. 18 – PARÁGRAFO 6º - INCISO II: “são impróprios ao uso e consumo”:

“Os produtos deteriorados, alterados, adulterados, avariados, falsificados, corrompidos, fraudados, nocivos à vida ou à saúde, perigosos ou, ainda, aqueles em desacordo com as normas regulamentares de fabricação, distribuição ou apresentação”.

QUALIDADE

ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ENSAIOS QUÍMICOS

ENSAIOS FÍSICOS

QUALIDADE

JUL 2015

AGO 2015

SET 2015

OUT 2015

NOV 2015

DEZ 2015

MÉDIA 2015

Data	QUÍMICOS										FÍSICOS										
	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	P. Fogo	CaO L.	R. Ins.	Eq. Alc.	Exp. Quente	Tempo de Pega (h:min)		Cons. Normal	Blaine	# 200	# 325	Resistência à Compressão (MPa)			
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	mm	Início	Fim	%	cm ² /g	%	%	1 dia	3 dias	7 dias	28 dias
3	4,43	19,08	2,71	60,78	4,24	2,62	4,86	0,59	2,05	0,67	0,50	04:10	05:00	26,3	3.230	2,00	13,70	13,4	27,4	34,7	41,6
5	4,29	18,90	2,64	61,01	4,07	2,75	4,64	0,64	1,41	0,67	0,50	04:05	05:00	26,0	3.280	2,30	13,50	12,8	27,7	34,6	42,6
9	4,46	19,08	2,72	60,64	4,00	2,75	4,87	0,56	1,76	0,68	0,00	04:15	05:00	26,3	3.350	2,30	13,10	14,4	29,2	36,5	42,6
11	4,20	18,91	2,68	61,67	4,13	2,75	4,72	0,50	1,18	0,68	0,00	04:00	04:45	26,0	3.270	2,90	14,20	13,5	29,1	36,0	42,0
13	4,29	18,86	2,66	61,50	4,26	2,72	4,75	0,56	1,36	0,68	0,50	04:10	05:00	26,0	3.290	2,60	14,30	14,2	29,8	34,7	43,3
17	4,29	18,87	2,65	61,77	4,12	2,76	4,73	0,45	1,16	0,68	0,00	04:20	05:00	26,2	3.240	2,60	14,00	14,1	27,4	34,1	41,5
19	4,38	18,87	2,69	61,51	3,75	2,75	4,91	0,59	1,14	0,68	0,00	04:20	05:00	26,2	3.170	2,60	12,10	13,4	27,1	34,7	42,0
23	4,35	18,71	2,59	60,73	3,65	2,78	5,03	0,64	1,80	0,67	0,00	04:30	05:15	26,4	3.180	2,80	12,40	13,9	28,4	34,9	42,1
25	4,36	18,90	2,67	61,45	4,34	2,71	4,91	0,59	1,46	0,68	0,00	04:15	05:00	26,6	3.150	3,00	13,60	14,4	26,9	33,9	41,3
27	4,33	18,80	2,66	61,36	4,13	2,66	4,70	0,62	1,28	0,67	0,00	04:05	05:00	26,3	3.190	2,00	13,80	15,0	29,3	35,3	40,9
Média	4,34	18,90	2,67	61,24	4,07	2,73	4,81	0,57	1,46	0,68	0,15	04:13	05:00	26,2	3.235	2,51	13,47	13,9	28,2	34,9	42,0
Std	0,08	0,11	0,04	0,41	0,22	0,05	0,12	0,06	0,31	0,01	0,24	00:09	00:07	0,19	63,28	0,35	0,73	0,6	1,0	0,8	0,7
Min	4,20	18,71	2,59	60,64	3,65	2,62	4,64	0,45	1,14	0,67	0,00	04:00	04:45	26,0	3.150	2,00	12,10	12,8	26,9	33,9	40,9
Max	4,46	19,08	2,72	61,77	4,34	2,78	5,03	0,64	2,05	0,68	0,50	04:30	05:15	26,6	3.350	3,00	14,30	15,0	29,8	36,5	43,3

ARMAZENAGEM



ARMAZENAGEM INCORRETA

GRUMOS



COMPACTAÇÃO



CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

CURA



CIA. DE CIMENTO ITAMBÉ

1. LOCALIZAÇÃO

2. HISTÓRICO

3. PROGRAMAS E SERVIÇOS

4. CONTATOS

LOCALIZAÇÃO

SEDE ADMINISTRATIVA

Rodovia Curitiba – Ponta Grossa, km 0, BR 277, nº 125

Curitiba – PR – Brasil

CEP: 82305-100

TEL.: 41 3317-1144

FAX: 41 3373-1244



LOCALIZAÇÃO

FÁBRICA

Rodovia Curitiba – Ponta Grossa, km 134, BR 277

Balsa Nova – PR – Brasil

CEP: 83650-000

TEL.: 41 3291-2000

FAX: 41 3291-2121



LOCALIZAÇÃO

MINERAÇÃO

Rua Paiol do Cocho, s/n – Rio Bonito

Campo Largo – PR – Brasil

CEP: 83600-970

TEL.: 41 3292-3014



HISTÓRICO

1968 Empresa Itambé de Mineração Ltda.

1970 Cia. de Cimento Itambé

1971 Min. da Indústria e Comércio –
Unidade Industrial

1976 Expedição do primeiro saco de cimento

1986 Expansão da linha de produção

1996 Implantação da 2ª linha de produção

2010 Implantação do moinho IV

2012 Inauguração da 3ª linha de produção

2014 Implantação do moinho V

2015 Implantação da paletizadora

SERVIÇOS ITAMBÉ

ATENDIMENTO E PROGRAMAÇÃO

- Pedidos
- Assessoria Técnica
- Atendimento Personalizado
- Segurança e Praticidade

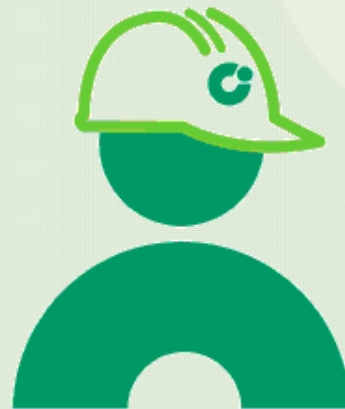


0800 41 9002
Ligue Cimento
Itambé

SERVIÇOS ITAMBÉ

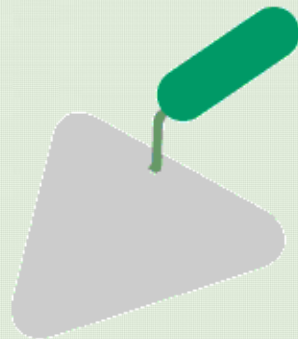
ASSESSORIA TÉCNICA

- Dosagens
- Ensaios de cimento
- Ensaios de agregados
- Dúvidas técnicas
- Apoio técnico



Assessoria
Técnica
Itambé

SERVIÇOS ITAMBÉ



Timão Itambé

Treinamento de Mão de Obra
para Construção Civil



VÍDEOS TÉCNICOS



Ensaio químico do cimento



Ensaio físico do cimento



Granulometria



Massa específica dos agregados



Ensaio de abatimento do concreto



Ensaio de espalhamento do concreto



Moldagem dos corpos de prova



Ensaio de ruptura de corpos de prova



Ensaio de ruptura de postes



Ensaio de ruptura de tubo de concreto



Ensaio de ruptura de blocos

APP PATOLOGIAS DO CONCRETO



Disponível para sistemas Android e iOS

SERVIÇOS ITAMBÉ



Rode Bem Itambé

Programa de Segurança
nas Estradas



Promover bem-estar
Reduzir riscos de acidentes

SERVIÇOS ITAMBÉ

MASSA CINZENTA

www.massacinzenta.com.br



Massa
Cinzenta

MASSA CINZENTA



Massa Cinzenta



O que você procura? **ENCONTRAR**

by **ITAMBÉ**

Revista Itambé Assessoria Técnica Portas Abertas **Portal Itambé** ATENDIMENTO REGIÃO SUL 0800 41 9002



11 DE DEZEMBRO | DIA DO ENGENHEIRO

PROFISSÃO DE ENGENHEIRO COMPLETA 80 ANOS DE REGULAMENTAÇÃO

11 DE DEZEMBRO, DIA DO ENGENHEIRO
Quantidade de engenheiros na contramão da qualidade.

MEGAOBRA NA TURQUIA PÔE TÚNEIS IMERSOS EM EVIDÊNCIA
Construção submersa compete com ponte em qualidade e custo.

OBRAS DA COPA TÊM MENOS DE 200 DIAS PARA FICAR PRONTAS
Seis estádios estão em fase de

CURITIBA REVITALIZA CANALETAS
Sistema de transporte público por vias exclusivas será estendido.

REVISTA ITAMBÉ

Artigos Mais Recentes

Carga fiscal impacta na qualidade da obra
Informalidade, subcontratação e emprego de materiais em não-conformidade tentam driblar excesso de tributos, mas põem em risco as construções

Quantidade de engenheiros na contramão da qualidade
Estudo do Ipea revela que falta tempo para que profissionais adquiram competências específicas. Dados servem de reflexão para o Dia do Engenheiro

Cadastre-se e receba o MASSA CINZENTA

Nome

Email

OK

OUÇA NOSSO PODCAST

ENVIE SEU CONTEÚDO

ASSINE O RSS

PRODUTOS PARA SUA OBRA

VISITE NOSSO SITE

ITAMBÉ

f t g+ in

Produtos Vendas Atendimento Assessoria Técnica A Itambé Produtos para sua obra **Massa Cinzenta** ATENDIMENTO REGIÃO SUL 0800 41 9002

MUITO MAIS QUE CIMENTO

MASSA CINZENTA
Informativo sobre o mercado da construção civil

TOUCHER POR VOCE
TAMBÉM POR BRASIL

Itambé com você

Serviço de Assessoria Técnica
Promove a melhoria de processos e produtos.

Produtos com máxima qualidade

Conheça os produtos feitos com o Cimento Itambé e saiba onde comprar

Argamassa colante

CONHEÇA OS CIMENTOS DA ITAMBÉ

Canais de Atendimento

- Encontre o escritório regional mais próximo
- Ligue Cimento Itambé
- Atendimento online
- Entre em contato

APLICATIVOS

Trabalhe com a Massa Cinzenta

ITAMBÉ MOBILE



www.cimentoitambe.com.br



Massa
Cinzenta

Artigos, notícias, pesquisas e palestras.



Pesquisa consolida bambu como parceiro do concreto

 **ITAMBÉ**
Cimento para toda obra

VISITE NOSSO SITE

The screenshot displays the website's header with the Itambé logo, social media icons for Facebook, Twitter, Google+, and LinkedIn, and a navigation menu. The main banner features the slogan 'MUITO MAIS QUE CIMENTO'. The 'Produtos para sua obra' section is highlighted, listing various construction products categorized into Alvenaria, Assentamento/Revestimento, Calçadas, Cerca/Muro, Churrasqueira/Lareira, Dormente, and Esgoto. A sidebar on the right lists products in alphabetical order.

ITAMBÉ

f | t | g+ | in

Produtos | Vendas | Atendimento | Assessoria Técnica | A Itambé | Produtos para sua obra | Massa Cinzenta | ATENDIMENTO REGIÃO SUL 0800 41 9002

MUITO MAIS QUE CIMENTO

Home / Produtos / **Produtos para sua obra** +voltar

PRODUTOS PARA SUA OBRA

A Cimento Itambé disponibiliza informações sobre produtos fabricados à base de cimento.

CONHEÇA OS PRODUTOS

Clique no nome do produto para obter informações e saber onde encontrar.

Alvenaria	Assentamento/Revestimento
Bloco de concreto de vedação >	Argamassa colante >
Bloco de concreto estrutural >	Argamassa estabilizada >
	Argamassa múltiplo uso >
Calçadas	Cerca/Muro
Lajota quadrada (45x45x5cm) >	Palanque >
Lajota sextavada >	Placa cimentícia >
Meio fio >	Churrasqueira/Lareira
Piso intertravado 35 MPa >	Churrasqueira/Lareira >
Dormente	Esgoto
Dormente >	Fossa séptica >
	Tubo de concreto armado >

Produtos em ordem alfabética

- Argamassa colante
- Argamassa estabilizada
- Argamassa múltiplo uso
- Bloco de concreto de vedação
- Bloco de concreto estrutural
- Caixa d'água
- Churrasqueira/Lareira
- Cimento
- Concreto dosado em central
- Dormente
- Edifício industrializado
- Escada
- Espaçador
- Estaca
- Fossa séptica
- Galeria de concreto
- Galpão industrial
- Grelha pluvial

ITAMBÉ NAS REDES SOCIAIS



Massa Cinzenta Itambé



@_massacinzenta



Massa Cinzenta Itambé



Massa Cinzenta Itambé

CIMENTO ITAMBÉ
PARA VÁRIAS GERAÇÕES
OBRIGADO