

Pavimentos urbanos de concreto no Brasil Exemplos recentes









Eng.º ALEXSANDER MASCHIO





Vias Urbanas - Pelotas / RS



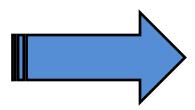
- Em 1936, foi fundada a ABCP, para desenvolver postes, cercas e pavimentos de concreto.
- Em 1937, foi criado o anúncio para informar o consumidor sobre os benefícios do pavimento de concreto.











Empregou-se muito os pavimentos de concreto até as décadas de 50/60.





Av. Boa Viagem



Av. Agamenon Magalhães

Recife / PE





Av. Antônio de Góes - Recife / PE



Av. Brasil - Rio de Janeiro / RJ





Via Expressa - Belo Horizonte / MG



Av. Farrapos - Porto Alegre / RS



Anos 60

• Até anos 60, uso considerável de pavimentos de concreto no Brasil (vias urbanas, rodovias e aeroportos);

- A partir de então, a produção de cimento foi direcionada prioritariamente para indústria da construção civil;
- Grande desenvolvimento da indústria de pavimentos asfálticos no mundo, impulsionado pelos preços baixos do petróleo;
- Grande aparelhamento, no Brasil, das empresas para execução de pavimentos asfálticos (equipamentos, mão de obra, tecnologia, etc);
- Pavimento de Concreto "desaparece"

... 2000





... anos 2000

Início da retomada dos pavimentos de concreto no Brasil, espelhada em diversos países desenvolvidos e vizinhos na América Latina.





- Referencial histórico desconhecido pelos novos de engenheiros;
- Conhecimento "na mão" de poucos;
- Inexistência de estruturas de custos;
- Percepção de conforto de rolamento não satisfatório;
- Dificuldade na execução;
- Indisponibilidade de equipamentos de formas deslizantes;
- Carência de exemplos recentes, referências muito antigas;
- Inexistência de projetistas especializados;







Quebra de Paradigmas

- Execução complicada
- Conforto de rolamento não satisfatório
- Custo







Investimento da Indústria Brasileira de Cimento

- Cinco pavimentadoras de formas deslizantes
- Seis usinas dosadoras e misturadoras
- Quatro texturizadoras/aplicadoras
- Perfilógrafo tipo Califórnia
- Laboratório móvel













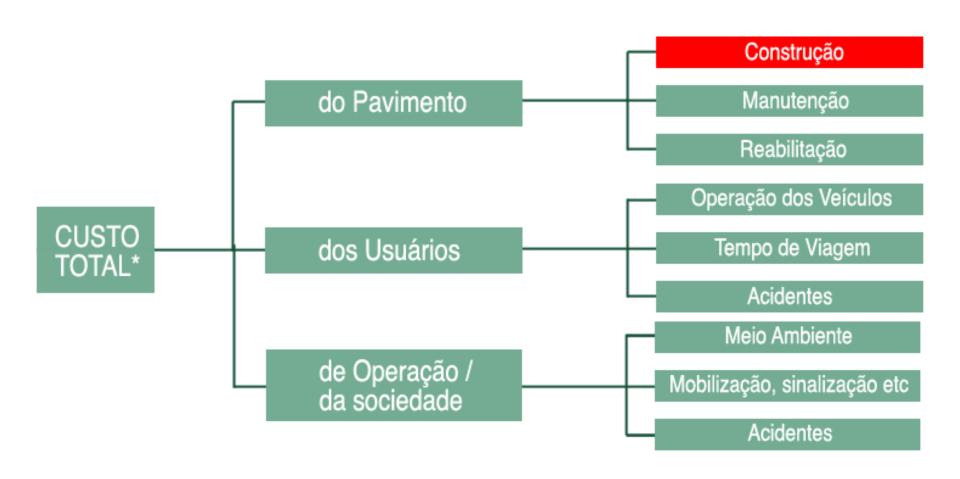
Treinamento e Transferência de Tecnologia







Custo Competitivo



Conceito do Banco mundial







Av. Iguaçu - Curitiba/PR





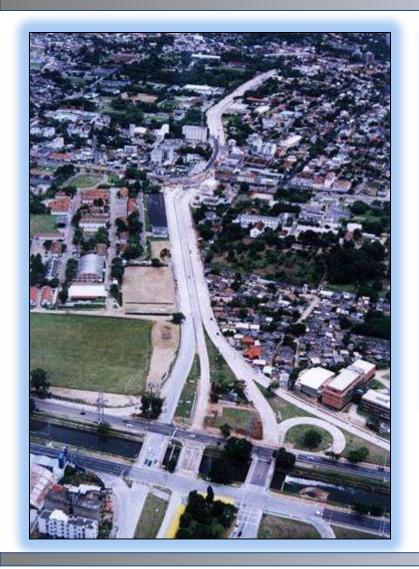




Rua Alberto Pasqualine - Curitiba/PR









III Perimetral - Porto Alegre/RS







Av. Antônio Carlos (Belo Horizonte MG)



Corredor EPTG Brasília /DF

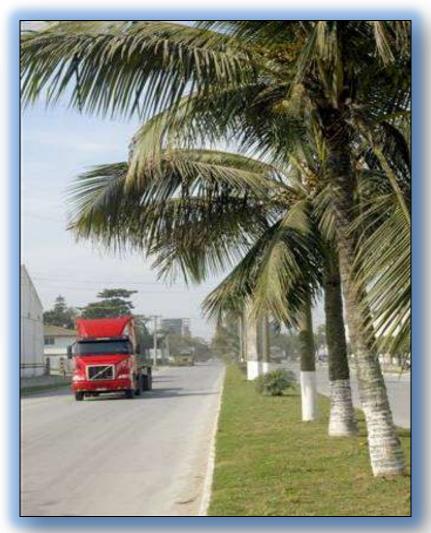






Perimetrais - Acesso ao Porto

Mais de 700.000 m² em pavimento de concreto na região do Porto de Paranaguá/PR.







Av. Brasiliano Índio de Moraes

Porto Alegre / RS



Av. Teresópolis





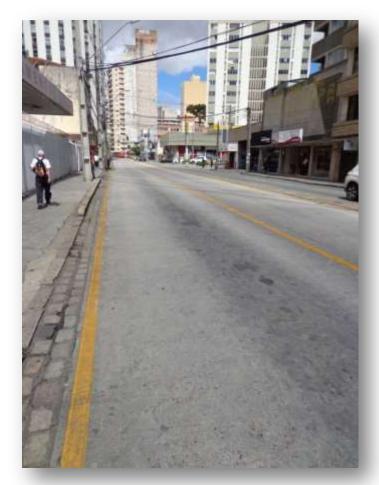




Av. 9 de Julho - São Paulo / SP

Mais de 200 km em corredores de ônibus em São Paulo.





Rua Presidente Faria



Rua Luis Gáspari

Curitiba / PR





Av. das Indústrias



Rua São José dos Pinhais

Curitiba / PR





Rua Antônio Andriguetto

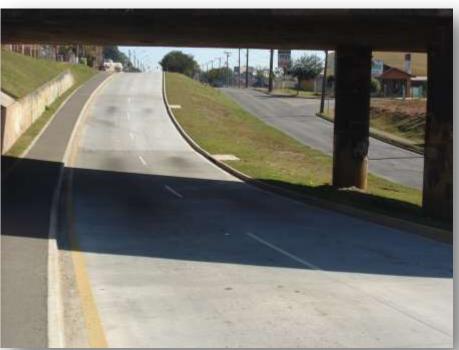


Rua Ten. Antônio Miranda Marques

Curitiba / PR







Av. Mal. Mascarenhas de Moraes - Curitiba / PR







Av. Santa Bernadethe - Curitiba / PR









Av. Marechal Floriano Peixoto - Curitiba / PR











Rua Francisco Zuneda Ferreira da Costa - Curitiba / PR



Av. Getúlio Vargas Curitiba / PR









Competitividade: Custo de Construção

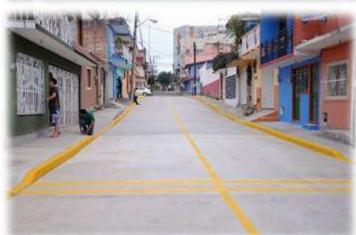






América Latina















Argentina













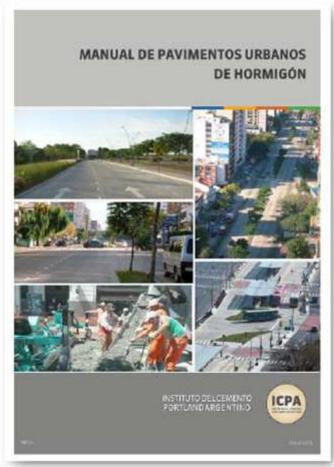




Argentina











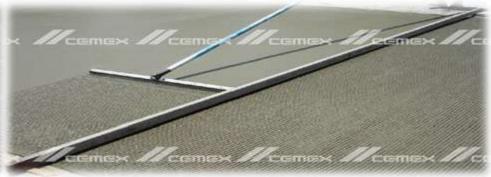










































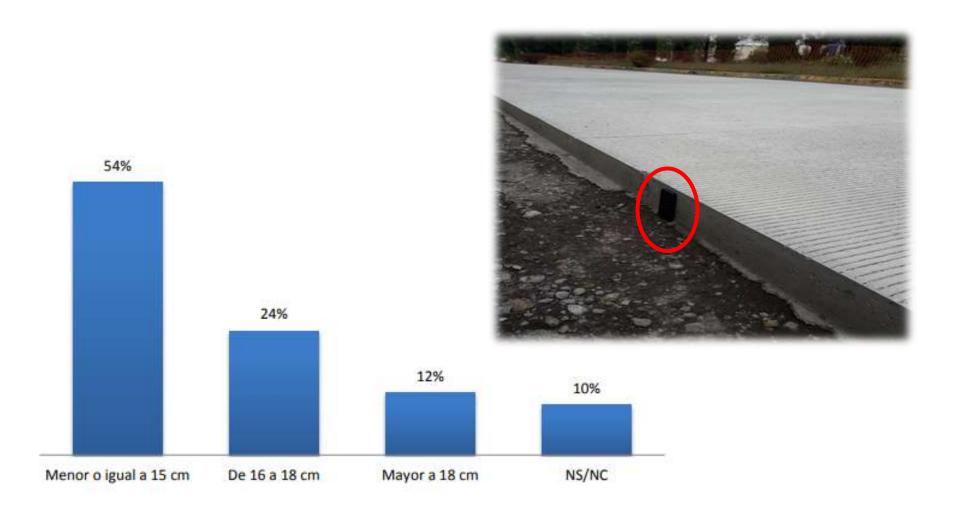












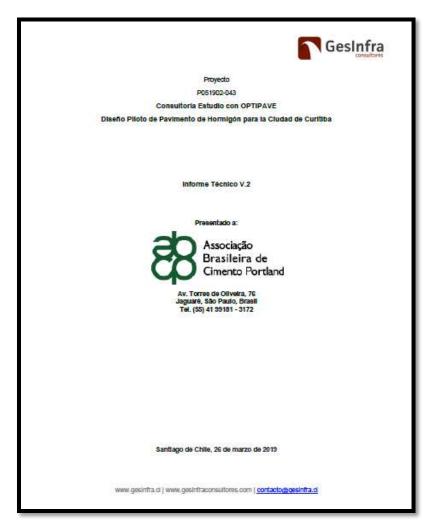


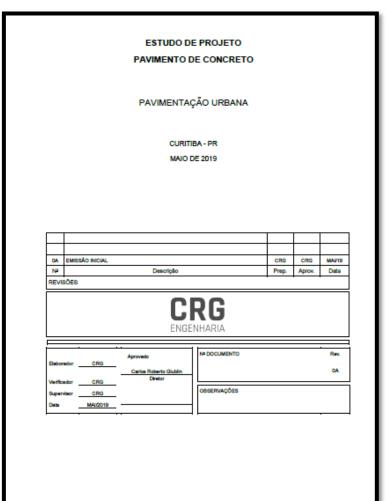


R\$ / Kg (Média Brasil)	2008	2018	Variação %
ASFALTO (fonte ANP)	0,968	1,654	+ 200%
CIMENTO (fonte CBIC)	0,382	0,431	12,83 %



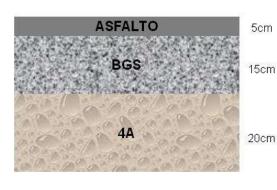


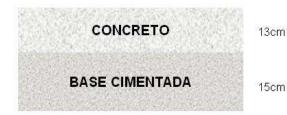












13cm

R\$ 1.793.480,61

R\$/m² 111,61

Manutenção em 20 anos (sob condições normais)

Execução de remendos e tapa-buraco em 2% da área pavimentada, manutenção rotineira e recapeamento no ano 10.

R\$ 998.290,18

R\$ 1.336.052,93

R\$/m² 83,14

-34,2%

Manutenção em 20 anos (sob condições normais)

Demolição e reconstrução de 10% a 15% das placas de concreto.

R\$ 294.319,89

CUSTO TOTAL

R\$ 2.791.770,79

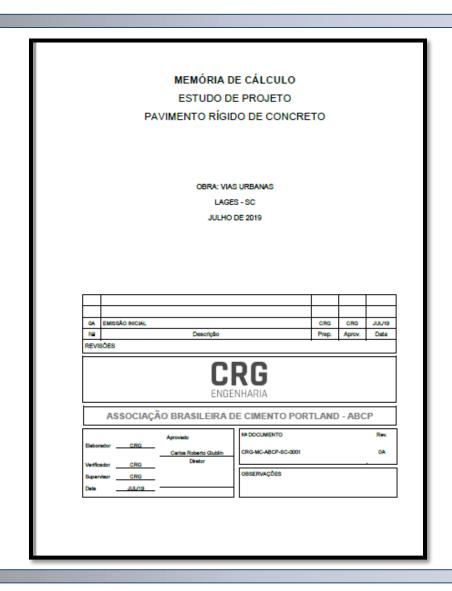
R\$ 1.630.372,82

-71,2%

















6.3. RESUMO DO ESTUDO DE CUSTOS

	Rua	Valor - Construção (R\$)		Valor - Manutenção (R\$)		Valor - Final (R\$)	
-		Pav. Asfáltico	Pav. Concreto	Pav. Asfáltico	Pav. Concreto	Pav. Asfáltico	Pav. Concreto
1	Rua Abetino Rodrigues Marafigo e Rua João Ribas	517.763,88	495.171,83	583.071,85	23.451,89	1.100.835,73	518.623,72
2	Rua Adolfo Freygang Trecho 02	601.070,87	596.057,59	642.000,04	27.730,12	1.243.070,91	623.787,71
3	Rua José Acúrcio Goulart - Av. das Torres	472.586,31	423.282,81	494.829,56	19.896,49	967.415,87	443.179,30
4	Rua José Tomaz Davila Nova	89.864,76	91.182,03	101.378,35	4.307,47	191.243,11	95.489,50
5	Rua Lauro Muniz Paes	333.165,24	302.149,59	349.383,00	14.265,16	682.548,24	316.414,75
6	Rua Marcilio Dias	142.073,89	176.238,94	178.223,95	8.340,48	320.297,84	184.579,42
7	Rua Maria Augusta de Oliveira	476.307,46	398.889,70	492.380,62	18.870,23	968.688,08	417.759,93
8	Rua Pedro José Silveira	227.605,45	230.740,24	258.093,86	10.910,39	485.699,31	241.650,63
9	Rua Protásio Campos	939.459,11	855.457,83	990.140,78	40.490,98	1.929.599,89	895.948,81
10	Rua Vera Cruz	137.153,90	132.178,77	152.089,23	6.245,21	289.243,13	138.423,98

	Dun	Diferença - Construção (R\$) Pav. Asfáltico (-) Pav. Concreto		Diferença - Manutenção (R\$) Pav. Asfáltico (-) Pav. Concreto		Diferença - Final (R\$) Pav. Asfáltico (-) Pav. Concreto	
- 5	Rua						
1	Rua Abetino Rodrigues Marafigo e Rua João Ribas	22.592,05	4%	559.619, 9 6	96%	582.212,01	53%
2	Rua Adolfo Freygang Trecho 02	5.013,28	1%	614.269,92	96%	619.283,20	50%
3	Rua José Acúrcio Goulart - Av. das Torres	49.303,50	10%	474.933,07	96%	524.236,57	54%
4	Rua José Tomaz Davila Nova	-1.317,27	- 1%	97.070,88	96%	95.753,61	50%
5	Rua Lauro Muniz Paes	31.015,65	9%	335.117,84	96%	366.133,49	54%
6	Rua Marcilio Dias	-34.165,05	- 24%	169.883,47	95%	135.718,42	42%
7	Rua Maria Augusta de Oliveira	77.417,76	16%	473.510,39	96%	550.928,15	57%
8	Rua Pedro José Silveira	-3.134,79	- 1%	247.183,47	96%	244.048,68	50%
9	Rua Protásio Campos	84.001,28	9%	949.649,80	96%	1.033.651,08	54%
10	Rua Vera Cruz	4.975,13	4%	145.844,02	96%	150.819,15	52%







- Discussão mais efetiva de conceito de custos de longo prazo;
- Processo de execução desmistificado;
- Disponibilidade crescente de equipamentos de alta performance;
- Obras recentes em pavimento rígido;
- Competitividade acentuada do concreto já a custo de implantação;
- Estruturas de custos nos órgãos competentes;
- Políticas públicas específicas;
- Projetistas especializados;
- Surgimento frequente de exemplos de aplicação;

Nessas duas décadas foram desenvolvidas 43 normas e procedimentos para pavimentos à base de cimento, 33 manuais e melhores práticas.





Como serão nossas vias no futuro?









Vias do Futuro

- Aquelas que empregam insumo nacional;
- Têm elevada durabilidade;
- Baixa incidência de manutenção;
- Contribuem para a redução da temperatura ambiente;
- Contribuem para a economia de energia elétrica;
- Reduzem o impacto ambiental;
- São Recuperáveis;
- Recicláveis;
- Comprometidas com o meio ambiente, com a qualidade e preservação da vida e com o crescimento sustentável.

FONTE: EPA - Agência de Proteção Ambiental Americana







