



PISO EM FOCO

.Boletim da LPE Engenharia Ano 12 nº 55 junho/2021



Simplicidade e competência que sempre andaram juntas



A partida de Jatir de Oliveira Filho, o conhecido Jatir, em 1º de maio (Dia Internacional do Trabalho ou do Trabalhador) pode parecer uma das ironias do destino para um ser humano que sabia, acima de tudo, realizar o seu ofício com grande competência e transmitir o seu conhecimento de maneira muito simples. Deixou a todos da LPE Engenharia, onde trabalhou por 15 anos como coordenador técnico de obras no segmento de pisos e pavimentos industriais e especialista em desenvolvimento de traços de concreto, com a sensação do vazio diante do inesperado. Com apenas 62 anos de idade, ele não mais estará presente fisicamente entre estes companheiros de trabalho, mas permanecerá nas boas lembranças que podem ser traduzidas no depoimento abaixo, que representa o sentimento de muitos que tiveram a honra de compartilhar momentos com o grande e sempre amigo Jatir.

"Conheci o Jatir há cerca de 40 anos, quando trabalhávamos na ABCP. Embora tivesse pouco contato com ele naquela época, por atuarmos em departamentos diferentes, já pude notar algumas características marcantes de sua personalidade, como nos jogos de futebol de salão que fazíamos. Mesmo que sua força física fosse desproporcional com a dos outros colegas, seu trato habilidoso e macio com a bola, sempre sereno, sem gritar ou gesticular, era incapaz de fazer uma jogada mais ríspida, nunca se exaltava e tratava a todos com respeito e carinho.

Vários anos se passaram até que pudéssemos tê-lo em nosso time, primeiro como colaborador e depois como sócio, e pude comprovar que os mesmos traços de sua personalidade marcante continuavam presentes, no trato gentil e agregador, além da enorme capacidade técnica, sempre fundamentada na experiência prática e conhecimento teórico.

Lembro que, em certa ocasião, fui a uma obra onde teríamos reunião com o cliente e, na portaria, o vigilante me perguntou que empresa eu representava, e assim que me identifiquei como da LPE, ele abriu um enorme sorriso e disse: ah, o senhor é da empresa do "seo" Jatir; pode entrar que ele já chegou! Assim era o Jatir, tratava com igual respeito e atenção desde os mais humildes até os de cargo mais elevados, gerentes, diretores e donos de empresa. Essa era a reputação que ele construiu, de um profissional agregador, sempre calmo (nunca ouvi dele uma palavra desrespeitosa ou irada sobre alguém), tom de voz sereno, buscando unir as pessoas para resolver um problema, sem julgar ou procurar culpados.

Além de grande tecnólogo, capaz de ajustar traços de concreto com maestria, também conhecia profundamente as técnicas executivas dos pisos industriais, sempre procurando transmitir seu conhecimento nas obras. Foi dele a ideia de redigir um manual de execução de pisos voltada a profissionais da área, em linguagem simples e objetiva que ele tanto dominava.



Professor do curso "Um Piso a frente", sempre se emocionava e ficava feliz com os resultados que alcançava, fazendo mais e mais admiradores do seu trabalho. Poderia escrever páginas sobre esse homem, pai amoroso e profissional dedicado, sem me cansar ou ficar sem assunto.

Jatir, o mundo sem você ficou mais triste, mas você sempre será lembrado com imenso carinho".

*Públio P. F. Rodrigues
Diretor técnico da LPE Engenharia e eterno amigo do inesquecível Jatir*

PODE ISSO, LPE ENGENHARIA?

É comum observarmos alguns procedimentos executivos que, apesar de simples e de fácil execução, não são executados ou o são de forma inadequada, potencializando o risco de patologias e gerando grande incômodo e alto custo com manutenção. Essa seção tem por objetivo informar e esclarecer a respeito dos riscos inerentes a não execução ou execução inapropriada de procedimentos executivos.

Dispensar a aplicação de tratamento superficial no piso?

Para pisos submetidos a esforços superficiais de fricção (atrito) é necessário garantir, além da resistência à compressão (f_{ck}), a resistência à abrasão superficial (RA) do concreto. Teoricamente, uma maior resistência à compressão promoveria uma maior resistência ao desgaste; todavia, não se observa isso na prática. É possível, por exemplo, um concreto com f_{ck} de 30 MPa ter melhor resistência à abrasão do que outro com f_{ck} de 40 MPa. Outros fatores afetam a RA do concreto, como o tipo de agregados utilizados, a dosagem do traço, a cura executada e os tratamentos superficiais adotados.



Figura 01 – Aparelho para avaliação da resistência superficial

A norma BS 8204 emprega um equipamento (Figura 01) que pode ser usado em obra e que apresenta sensibilidade suficiente para avaliar a RA e a qualidade de tratamentos superficiais. A Tabela 01 mostra as classes, condições de serviço, aplicação e limites de desgaste conforme esta norma. No Brasil, a medição da RA pode ser pautada pela norma NBR 11801 - Argamassa de alta resistência mecânica para pisos, conforme Tabela 02.

Os tratamentos superficiais podem ser do tipo aspersões ou endurecedores químicos.

Tabela 01 – Classes de abrasão da norma BS 8204

Classe	Condições de Serviço	Aplicação	Profundidade de desgaste (mm)
AR 0.5	Abrasão severa, impactos de rodas de aço e plástico rígido, arraste de equipamentos	Áreas industriais pesadas, depósitos com condições de trabalho muito severas	0,5
AR 1	Abrasão muito elevada, rodas de aço ou plástico rígido e impacto	Pisos industriais com abrasão severa, centros de distribuição de tráfego muito intenso	0,1
AR 2	Abrasão elevada, tráfego de rodas de aço e plástico rígido	Pisos industriais médios, centros de distribuição de alto tráfego	0,2
AR 4	Abrasão moderada, tráfego de equipamentos com pneumáticos	Indústrias leves, pisos comerciais	

Tabela 02 – Classes de resistência mecânica da norma NBR 11801

TABELA 02 – CLASSES DE RESISTÊNCIA MECÂNICA DO NORMA NBR 11001

Tipo de solicitação	Desgaste (D) Percurso de 1000m	Resistência à compressão simples	Resistência à tração por compressão diametral
Grupo A	- 0,8mm		
Grupo B	0,8mm < D -1,6mm	> 40,0 MPa	> 4,0 MPa
Grupo C	1,6mm < D -2,4mm		

As **aspersões** promovem o aumento da resistência superficial do piso de concreto, em cerca de 1,5 a 2,0 mm de espessura. Para pisos reforçados com fibras, este tratamento também mantém as fibras afastadas da superfície. As aspersões podem ser de agregados minerais (quartzo, diabásio, entre outros), metálicos (óxido de ferro, óxido de alumínio), ou minerais e metálicos.

Já os **endurecedores químicos** reagem com o hidróxido de cálcio do cimento, reduzindo a porosidade e melhorando a resistência superficial do piso. A eficiência depende, além da composição química, também da taxa de aplicação, devendo ser aplicados após o concreto atingir seu estado endurecido. Normalmente, são usados líquidos endurecedores à base de silicatos ou outros óxidos.

Eng. Victoria Vazzoler
Departamento Técnico da LPE Engenharia

Fontes:

1. RODRIGUES, Públio: Tratamento de Superfície de Pisos de Concreto. ANAPRE - 7º Seminário de Pisos e Revestimentos de Alto Desempenho, São Paulo, 2013.
2. RODRIGUES, Públio: Pisos industriais - conceitos e execução. Revista Concreto.

agenda



Smart.Con Construction of Tomorrow Technology and Innovation

Data: 6 e 7 de julho de 2021
Local: on-line

(+)

Concrete Show

Data: 1 a 3 de setembro de 2021
Local: São Paulo Expo
(São Paulo - SP)

(+)

COMPAT 2021 - XVI Congresso Latinoamericano de Patología de Construcción / XVIII Congreso de Control de Calidad en la Construcción

Data: 19 a 21 de outubro de 2021
Local: on-line

(+)

Paving Expo & Conference South America

Data: 20 a 22 de outubro de 2021
Local: Expo Center Norte
(São Paulo - SP)

(+)

16º SBI - Simpósio Brasileiro de

Obra em destaque

Centro Logístico Zimba Castelo Branco Araçatiguama (SP)



Previsto para ser inaugurado em setembro deste ano, o Zimba Castelo Branco, localizado na cidade de Araçatiguama (SP), às margens da Rodovia Castelo Branco e a 30 km da cidade de São Paulo, será um dos condomínios logísticos/industriais mais modernos do País.

Entre seus diferenciais estão o acesso por face id, heliponto homologado, vagas com carregador para carros elétricos, iluminação automatizada, niveladoras de docas eletro-hidráulicas, portas seccionais em isopanel e distância entre pilares de 21,5 m; e o novo centro logístico trouxe outros desafios.

"A equipe de engenharia da Zimba estudou diversas soluções junto aos seus projetistas e fornecedores parceiros para obter um projeto otimizado e tecnológico", destaca o eng. Michel Teixeira Leão, gerente de Projeto da construtora.

Entre as principais características da obra estão os pisos protendidos dos dois galpões, com 6.950 m² e 9.030 m², com placas de grandes dimensões (43 m x 51,8 m) - com

Impermeabilização

Data: 7 e 8 de dezembro de 2021

Local: Espaço Milenium
(São Paulo - SP)

(+)

[veja mais](#)

uso de expansor compensador de retração visando reduzir a abertura das juntas - para suportar cargas distribuídas de 6tf/m², pontual de porta-paletes de 5tf/apoio e carga de empilhadeira de 5tf/eixo.

O trabalho da LPE Engenharia contemplou, também, os pisos da área administrativa e portaria, com cerca de 460 m² e o projeto dos pavimentos externos, sendo 9584 m² de pavimento flexível e o pavimento em concreto reforçado com telas soldadas com 5.300 m², totalizando 31.324 m² de pisos e pavimentos.

Leão revela que para os pisos e pavimentações, foram estudadas inúmeras alternativas junto a LPE Engenharia e as soluções adotadas não foram as mais econômicas, mas sim as que melhor representam o padrão de qualidade da Zimba Empreendimentos.

"Em um de nossos galpões, havia um desnível topográfico a vencer para que pudéssemos formar o platô do galpão, onde decidimos realizar um quadrante do mesmo sobre estrutura em concreto pré-moldado, formando um pilotis com capacidade para 6t/m² e, com a ajuda da LPE Engenharia, definimos a solução ideal para que este quadrante mantivesse a mesma qualidade de piso do restante do galpão", justifica o gerente de projeto.

Na pavimentação externa, projetada para o tráfego de veículos comerciais pesados, as vias foram predominantemente projetadas com blocos de concreto pré-fabricados intertravados prevendo, nos trechos em rampas, elementos de travamento para evitar o escorregamento do pavimento. Nos trechos em curvas, portaria e docas, o pavimento projetado foi em concreto reforçado com tela soldada.

"Em um empreendimento deste porte, é de suma importância a participação de uma empresa especializada como a LPE Engenharia, uma das maiores em tecnologia para pisos do País, pois é no piso de concreto que está concentrada toda a operação do nosso cliente; portanto, não podemos deixar de obter a melhor engenharia em projeto e qualidade na execução", destaca o eng. Leão.

Para ele, a LPE Engenharia atendeu prontamente, e com empenho, as necessidades de estudos exigidas durante o processo de engenharia deste empreendimento. *"Toda a equipe prestou um excelente trabalho, com fácil contato e pronto atendimento para discussões ao longo de todo o processo do projeto",* conclui.

[Mais dados sobre a obra](#)

Expediente

Piso em Foco é o boletim eletrônico da LPE Engenharia
Av. Vereador José Diniz, 3300 cj 901
Campo Belo 04604006 São Paulo SP Tel/Fax (11) 50975555
atendimento@lpe.eng.br www.lpe.eng.br