



*em  
Notícias*



Informativo da ANAPRE - Associação Nacional  
de Pisos e Revestimentos de Alto Desempenho  
Ano 5 - nº 23 - Maio-Junho / 2011

## Vencedor e menção honrosa serão revelados na Concrete Show South America 2011

A programação do 5º Seminário de Pisos e Revestimentos de Alto Desempenho, promovido pela ANAPRE no dia 1º de setembro de 2011, na Concrete Show South America 2011, traz como destaque a entrega do III Prêmio ANAPRE de Planicidade e Nivelamento.

Empresas interessadas em participar desta edição têm até o dia 30 de junho para fazer a inscrição de quantas obras quiser. Basta que estas tenham sido construídas no período de

1º de junho de 2010 a 30 de maio de 2011 com área maior que 2.000 m² e que tenham sido executadas e medidas com projeto de piso que contemple as especificações dos índices de planicidade e nivelamento.

Também é necessário que a obra concorrente apresente FNumbers medidos por profissional certificado pelo fornecedor do equipamento de medição e o piso tem que estar com 100% de sua área medida e avaliada.

Apresentando estas condições, prescritas no regulamento disponível no site [www.anapre.org.br/premio2011](http://www.anapre.org.br/premio2011), vencerá o concurso a empresa executora que obtiver o maior índice de desempenho construtivo obtido pela soma corrigida dos índices globais de planicidade e nivelamento. A segunda classificada receberá o título de menção honrosa.

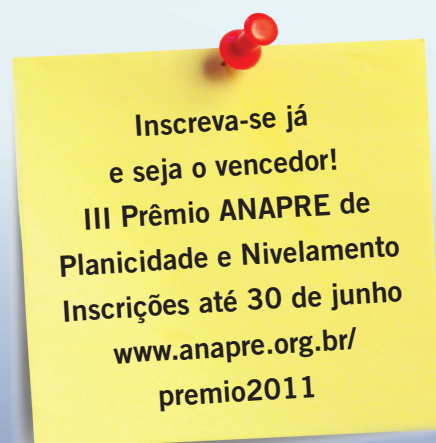
As obras concorrentes serão avaliadas por uma comissão julgadora composta por membros da ANAPRE e de profissionais que representam a sociedade e o setor de acordo com os critérios estabelecidos no regulamento.

O vencedor receberá um troféu e o segundo colocado ganhará uma placa de menção honrosa alusiva ao Prêmio.

Promovido pela ANAPRE, o Prêmio conta com o patrocínio da Belgo Bekaert Arames, Betomaq/Somero e Reis & Reis, com o patro-



cínio institucional da ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland) e com o apoio da ABESC (Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem), Ibracon (Instituto Brasileiro do Concreto) e Editora Pini.



**Destaques**

**Apoio ANAPRE**

Treinamento e evento

**3**

**Notícia Técnica**

O efeito do empenamento na planicidade e nivelamento dos pisos

**4**

**Concrete Show**

ANAPRE marca presença

**5**



## Editorial

# A qualidade é obtida por quem faz o trabalho e não por quem controla



Na implantação de empreendimentos pressupõe-se a clara definição das responsabilidades e atribuições de cada uma das partes envolvidas, segundo os vínculos contratuais, funcionais e normativos estabelecidos.

As primeiras atividades e providências da equipe de qualidade e controle tecnológico residem na:

- Análise crítica e interação relacionada com qualidade e controle tecnológico, áreas de conhecimento da empresa empreendedora, arquitetos, projetistas, executoras e fornecedores de insumos e mão de obra; de todos os contratos celebrados entre o empreendedor e suas contratadas;
- Análise comparativa entre as necessidades totais de cada empreendimento,

em termos de materiais, equipamentos e serviços e os escopos contratuais de cada contratada, visando verificar o atendimento total das necessidades do construído em relação ao projeto;

- Caracterização e colaboração no detalhamento de eventuais interfaces entre os escopos de projetistas, executoras e fornecedores, que poderão suscitar dúvidas futuras.

A qualidade das construções nasce com o projeto e especificações de materiais e serviços; somente podemos controlar aquilo que pode ser comprovado, e somente se deve especificar aquilo que é possível de ser controlado.

Controle da qualidade diz respeito às técnicas operacionais e atividades empregadas para fazer o acompanhamento da qualidade e comprovar que esta foi efetivamente alcançada.

Controle da qualidade não significa comprovar a posteriori, mas sim, definir para cada fase do processo de construção (planejamento, projeto de arquitetura e engenharia, especificações, aquisições, mão de obra, equipamentos de execução, serviços, controle tecnológico, uso e manutenção), determinadas ações para assegurar o cumprimento dos requisitos da qualidade pré estabelecidos; ações

visando minimizar a probabilidade de se cometer erros tanto técnicos como humanos, mediante aplicação de medidas preventivas adequadas.

Na construção civil, as responsabilidades são dispersas e pouco definidas, o que sempre origina zonas obscuras para a qualidade; na construção se diz NÃO menos vezes do que as necessárias.

A QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO É RESULTADO DE UM COMPROMISSO ENTRE AS PARTES INTERVENIENTES NO PROCESSO, OU SEJA, A QUALIDADE É OBTIDA POR QUEM FAZ O TRABALHO E NÃO POR QUEM CONTROLA; (o controle irá registrar a boa ou má qualidade).

Devemos sempre adotar a prioridade a seguir para obtermos obras de engenharia duráveis, com desempenho especificado e sustentáveis:

SUSTENTABILIDADE;

QUALIDADE;

PRAZO;

CUSTO.

**Roberto José Falcão Bauer**  
Conselheiro

**ASSOCIE-SE À ANAPRE E AJUDE A FORTALECER O MERCADO DE PISOS E REVESTIMENTOS DE ALTO DESEMPENHO.**

**WWW.ANAPRE.ORG.BR**

**(11) 3231-0067**

# Treinamento de execução de pisos industriais

**R**efletir sobre todos os aspectos que envolvem a execução de um piso industrial foi a proposta do treinamento realizado nos dias 7 e 8 de junho de 2011, em São Paulo (SP), pela Locaville - Locação de Equipamentos para Pisos Industriais, com apoio da ANAPRE.

Mediante apresentações e debates que visam o desenvolvimento do mercado e geração de resultados para os executores de pisos industriais, o treinamento englobou a importância de um bom projeto, análise do mercado e projeções futuras, a concorrência, elaboração de orçamento eficaz, planejamento das etapas da obra, equipe como fator determinante para o sucesso do trabalho, escolha e cuidados com os equipamentos, vantagens da laser screed,



Treinamento com turma piloto em 11 de maio de 2011 contou com a participação do diretor da ANAPRE eng. Alexis Joseph Fonteyne Steverlynck

concreto como influenciador do resultado da obra, cuidados para uma ótima execução, e análise e elaboração de custos e preço de venda.



## ANAPRE apoia M&T Expo/Construction Expo 2011



**C**onsiderada a maior feira de equipamentos para construção e mineração da América Latina, a M&T Peças e Serviços 2011 acontecerá no período de 10 a 13 de agosto 2011, no Centro de Exposições Imigrantes, em São Paulo (SP), com o apoio da ANAPRE entre outras entidades do setor.

A edição anterior, realizada em 2009, trouxe credibilidade ao evento, pois os negócios gerados bateram todos os re-

cordes e os expositores tiveram excelente alavancagem em suas vendas.

Simultaneamente à M&T Expo Peças e Serviços 2011, ocorrerá a Construction Expo 2011 - Feira Internacional de Soluções para Obras & Infraestrutura, que trará tendências, soluções e novidades de fabricantes de produtos, matérias-primas, insumos e fornecedores de serviços nas áreas de geotecnia, sondagem, concretagem, impermeabilização, comunicação, equipamentos de proteção individual (EPI), alimentação, software de gerenciamento, sistemas de segurança e demais soluções provisórias para canteiros de obras para um público altamente qualificado formado por decisores de compra e, também,

especificadores e pesquisadores técnicos.

A feira, organizada e realizada pela SOBRATEMA - Associação Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção, foi idealizada por conta do desenvolvimento da área de infraestrutura no Brasil, que irá movimentar toda a cadeia de prestação de serviços e soluções necessárias para a execução de uma obra. Os investimentos previstos para o setor devem alcançar um montante de cerca de R\$ 1,3 trilhão até 2016.

Mais informações estão nos sites <http://www.mtexpops.com.br> e <http://www.constructionexpo.com.br/>.



## FIBRAS PARA CONCRETO

- Macrofibra sintética estrutural
- Microfibra de polipropileno
- Fibra de polipropileno corrugada



R. Agueda Gonçalves, 77 - Taboão da Serra/SP  
Tel: (11) 4771-1323 - [neomatex@neomatex.com.br](mailto:neomatex@neomatex.com.br)  
[www.neomatex.com.br](http://www.neomatex.com.br)



## Notícia Técnica

# O efeito do empenamento na planicidade e nivelamento



**Marcel Aranha Chodounsky**  
Diretor da Trima Engenharia e Consultoria

Tanto os critérios para especificação e medição da planicidade e nivelamento (assunto do Boletim Técnico nº 4) como o empenamento de bordas e cantos de pisos industriais de concreto (artigo publicado na edição passada deste informativo) já foram discutidos em outras publicações da ANAPRE. Devemos agora entender como e quanto o empenamento influencia negativamente na planicidade e nivelamento dos pisos de concreto.

O empenamento do piso pode ser visualmente percebido algumas vezes, mas pode ser sempre notado e quantificado com a medição dos F-Numbers (números – ou índices – que caracterizam a planicidade e o nivelamento) realizada com auxílio do dipstick. E como o empenamento evolui (aumenta) com o tempo, torna-se essencial que as medições sejam realizadas tão logo sejam concretadas as placas de concreto.

Parece intuitivo que o levantamento das bordas e cantos das placas de concreto reduz o índice de nivelamento (FL), porém o efeito adverso também se estende ao índice de planicidade (FF) ao contrário do que muita gente imagina.

O próprio ACI 117 (Specification for Tolerances for Concrete Construction and

Materials), na sua versão de 1990, especificava que toda medição do nivelamento, FL, deveria ser realizada dentro de 72 horas após o lançamento do concreto. Não havia, entretanto, nenhuma restrição de prazo para a medição da planicidade, FF, pois se acreditava que o empenamento não afetava tal parâmetro.

O histórico de medições de pisos reais e testes específicos mostraram também uma forte influência negativa do empenamento na planicidade e não só no nivelamento. Isso representou uma evolução no conhecimento acerca do assunto. Daí explica-se porque as revisões mais recentes do ACI 117, de 2006 e 2010, passaram a especificar que tanto o FF como o FL sejam medidos no prazo de 72 horas após as concretagens.

Esse mesmo raciocínio (dos pisos apoiados sobre solo) vale para medições em lajes suspensas. A deflexão das lajes acarretará na distorção dos resultados das medições da planicidade e nivelamento, as quais deverão não só ser realizadas dentro do mesmo prazo, mas obrigatoriamente também antes da remoção de qualquer escoramento.

Quanto maiores os resultados iniciais do

FF e FL maiores serão os efeitos negativos do empenamento ou deflexão da placa de concreto, sendo a planicidade mais sensível ainda do que o nivelamento. Um empenamento de apenas 5 mm pode reduzir entre 20 e 50% os valores dos índices de planicidade e nivelamento.

Além disso, a medição subsequente à concretagem permite que ajustes e alterações nos procedimentos de execução sejam efetuadas em tempo hábil, proporcionando condições para uma evolução constante da equipe e dos resultados durante a obra.

Assim, visto que, praticamente, todos os pisos sofrem empenamento em diferentes magnitudes o entendimento das consequências (e das causas, como discutidos nos trabalhos anteriores) do empenamento das bordas e cantos dos pisos de concreto é de grande importância.

Espera-se que com esse conhecimento os executores de piso, gerenciadores, fiscais e clientes passem a exigir a realização do controle dos F-Numbers de forma adequada e dentro do prazo estabelecido.

Infelizmente, não são raros os casos de solicitação para aferição da planicidade e nivelamento de pisos de concreto muito tempo depois da execução, muitas vezes até mesmo depois do início da utilização.

### Referências:

Chodounsky, Marcel A., & Viecili, Fábio A.: *Pisos industriais de concreto – Aspectos teóricos e executivos*. Editora Reggenza, 2007.  
ACI 117, “Specification for Tolerances for Concrete Construction and Materials”, American Concrete Institute, 2010.  
American Society of Concrete Contractors, “The Effect of Curling on Floor Flatness”, Position Statement #35, Concrete International Magazine, December, 2010.

O conteúdo deste artigo reflete a opinião do autor.



## Soluções para corte de juntas, reparo e polimento de pisos de concreto.

A Husqvarna oferece várias alternativas para a confecção e reparo de pisos de concreto. Além da tradicional cortadora de pisos de 13 hp e da linha completa de ferramentas diamantadas, oferece ainda a metodologia de corte Soff-Cut e uma gama de politrizes para o reparo e lapidação de pisos de concreto.

**Husqvarna**

Rod. Anhanguera, km 33 | Un. Empresarial 12 | 07750-000 | Cajamar-SP  
Tel.: 11 2133 4800 | Fax: 11 2133 4848 | <http://br.husqvarnacp.com>



# Vem aí a quinta edição do Seminário de Pisos e Revestimentos de Alto Desempenho

**P**romovido anualmente pela ANAPRE, o Seminário de Pisos e Revestimentos de Alto Desempenho terá sua quinta edição na grande programação do 5º Concrete Congress, realizado na Concrete Show South America 2011.

Com o objetivo de contribuir para o

aprimoramento do conhecimento técnico dos profissionais do setor de pisos industriais, a programação do 5º Seminário de Pisos e Revestimentos de Alto Desempenho já está fechada e pode ser conferida abaixo.

A entrega do III Prêmio ANAPRE de Planicidade e Nivelamento é um dos desta-

ques do programa, pois revelará o vencedor do concurso e concederá menção honrosa ao segundo colocado.

As inscrições para o 5º Seminário de Pisos e Revestimentos de Alto Desempenho devem ser efetuadas no site [www.concreteshow.com.br](http://www.concreteshow.com.br). Associados da ANAPRE têm desconto.

## 5º Seminário de Pisos e Revestimentos de Alto Desempenho

Dia: 1º de Setembro de 2011

Horário: 8 às 13h

Auditório 3 - Centro de Exposições Imigrantes  
São Paulo - SP

### PROGRAMAÇÃO

8:00h Recepção

8:15 h Abertura - **ANAPRE**  
Eng. Ademar Paulino de Arantes Filho

8:30h Palestra 1 - **Pisos industriais com fibra metálica e fibra sintética (macrofibra)**  
Prof. Dr. Antonio Domingues de Figueiredo

9:30h Palestra 2 - **Tratamento de superfície de pisos de concreto: da cura à lapidação**  
Eng. Alexis Joseph Steverlynck Fonteyne

10:30h Coffee break

10:50h Palestra 3 - **Evolução das resinas de alto desempenho**  
Eng. Levon Hagop Hovaghimian

11:30h Palestra 4 - **Como obter fidelização do cliente**  
Eng. Wagner Gasparetto

12:10h Entrega do III Prêmio ANAPRE de Planicidade e Nivelamento

12:40h Debate

13:00h Encerramento do Seminário / Visita à Concrete Show

#### Organização



#### Patrocínio

Belgo Bekaert Arames



#### Patrocínio Institucional



**Fibras de aço Dramix®**  
em pisos industriais.  
Quem usa  
sente firmeza.

As fibras de aço Dramix®, produzidas em pentes colados, são mais fáceis de manusear, dosar e misturar. A tecnologia Bekaert de fibras coladas Dramix® proporciona uma melhor distribuição das fibras no concreto. A praticidade desta tecnologia evita perdas, reduz a mão de obra e aumenta a qualidade do reforço. Não é à toa que esse produto é recomendado pelos maiores especialistas em todo o mundo. Com as fibras de aço Dramix® para pisos industriais, você tem muito mais chão pela frente.

Soluções em pisos ArcelorMittal. Mais praticidade, rapidez na mão de obra e segurança no resultado.

Central de Relacionamento Aços Longos - 0800 015 1221  
[www.arcelormittal.com.br](http://www.arcelormittal.com.br)

Dramix®: marca registrada da N. V. Bekaert.  
Reforçando concretos desde 1970  
Dramix®: Fibra Colada,  
Tecnologia N. V. Bekaert.



Dramix®, em conformidade com a  
NBR 15.530/07, ASTM A820 e  
Selo Ecológico IFBQ Falcão Bauer.

#### Belgo Bekaert Arames



# Workshop sobre geotexteis/ geogrelhas, fibras/macrofibras e RAD em Salvador

Dando continuidade ao seu programa de palestras técnicas, a ANAPRE, em parceria com o Crea-BA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia), promoveu, no dia 16 de junho de 2011, em Salvador, o Workshop Pisos Industriais - Geotexteis/Geogrelhas, Fibras de Aço/Macrofibras Sintéticas e Revestimentos de Alto Desempenho (RAD) com os especialistas Petrucio José dos Santos Junior, Marcelo Toledo Quinta e Marcus Cortines Laxe.

Coordenador do Departamento Técnico da Maccaferri América Latina, o eng. Petrucio José dos Santos Junior (graduado pela UFPE - Universidade Federal de Pernambuco e mestre em Geotecnia pela Unicamp - Universidade Estadual de Campinas) falou sobre os geotexteis e geogrelhas.

Responsável pelo desenvolvimento do produto fibras de aço no mercado brasileiro, o eng. Marcelo Toledo Quinta é sócio proprietário da EPC do Brasil, empresa mundial fabricante das fibras de polipropileno estrutural BARCHIP para reforço do concreto, e apresentou, em

sua palestra, as fibras de aço e as macrofibras sintéticas.

Revestimentos resinados de alto desempenho (RAD) – conceito e procedimentos foi o tema da palestra do arq. Marcus Cortines Laxe, gerente comercial Brasil da CPT/Stonhard e coordenador do setor de treinamento de novos colaboradores.

## Novos Associados

A Megapiso Pisos de Concreto, de Recife (PE), e a Premag, empresa localizada em Niterói (RJ) que executa obras-de-arte especiais utilizando concreto protendido e/ou armado pré-fabricado em usina, são as novas associadas

da ANAPRE. Registro também para o retorno da EPC do Brasil, de Sumaré (SP), empresa mundial fabricante das fibras de Polipropileno Estrutural BARCHIP para reforço do concreto. Sejam todas muito bem-vindas!



A lista completa de associados pode ser consultada no site [www.anapre.org.br](http://www.anapre.org.br)

## Acontece

### Encontro sobre Tendências do Mercado Imobiliário: investimentos, financiamento e diversificação de produtos

Data: 29 de junho de 2011

Local: Milenium Centro de Convenções (São Paulo - SP)

[http://www.cte.com.br/site/evento\\_visualizar.php?idEvento=29](http://www.cte.com.br/site/evento_visualizar.php?idEvento=29)

### XIII ICCM - Congresso Internacional de Química do Cimento

Data: 3 a 8 de julho de 2011

Local: Madri - Espanha

<http://www.iccmadrid2011.org/>

### Construsul - 14ª Feira Internacional da Construção

Data: 3 a 6 de agosto de 2011

Local: FIERGS (Porto Alegre - RS)

[www.feiraconstrusul.com.br/construsul](http://www.feiraconstrusul.com.br/construsul)

### SBCS 2011 - 4º Simpósio Brasileiro de Construção Sustentável

Data: 4 e 5 de agosto de 2011

Local: WTC (São Paulo - SP)

[www.cbcs.org.br](http://www.cbcs.org.br)

### 83º ENIC - Encontro Nacional da Indústria da Construção

Data: 10 a 12 de agosto de 2011

Local: World Trade Center

(São Paulo - SP)

[www.enic.org.br](http://www.enic.org.br)

### M&T Peças e Serviços 2011 - Feira Latino-Americana de Peças e Serviços de Equipamentos para Construção e Mineração / Construction Expo 2011

Data: 10 a 13 de agosto de 2011

Local: Centro de Exposições Imigrantes (São Paulo - SP)

[www.mtexpops.com.br](http://www.mtexpops.com.br)

### Concrete Show South America 2011

Data: 31 de agosto a

2 de setembro de 2011

Local: Centro de Exposições Imigrantes (São Paulo - SP)

[www.concreteshow.com.br](http://www.concreteshow.com.br)



ANAPRE em Notícias é uma publicação bimestral da ANAPRE - Associação Nacional de Pisos e Revestimentos de Alto Desempenho - R. Frei Caneca, 322 - cj. 22 - Consolação - CEP 01307-000 - São Paulo - SP - Tel./Fax (11) 3231-0067 - [www.anapre.org.br](http://www.anapre.org.br) - [anapre@anapre.org.br](mailto:anapre@anapre.org.br) - Regionais: Belo Horizonte (MG) - **Responsáveis:** Felipe Assis Costa, Helcio Zucherato e Roberto dos Santos - Tel.(11) 3231-0067 - Interior SP - **Responsáveis:** Alexis Joseph Steverlynck Fonteyne, Marcelo Toledo Quinta e Ricardo Teixeira de Barros Nonato - Tel. (19) 3211-5093 - **DIRETORIA EXECUTIVA - Presidente:** Ademar Paulino de Arantes Filho - **Vice-presidente:** Júlio Portella Montardo - **Diretor Administrativo:** Alexis Joseph Steverlynck Fonteyne - **Diretor de Comunicação:** Ariovaldo Paes Junior - **Diretor Técnico:** Marcel Aranha Chodounsky - **Conselho:** Jefferson Bonfim dos Reis, Levon Hagop Hovaghimian, Marcus Cortines Laxe, Osmar Gonçalves Pereira, Públio Penna F. Rodrigues, Roberto José Falcão Bauer e Wagner Gasparetto  
**Conselho Editorial:** Diretoria Executiva ANAPRE - **Produção Editorial:** Prefixo Comunicação - **Jornalista Responsável:** Rosana Córnea (MTb 17183)