

Usina de Notícias

Número 20

■ **Design Kompakt** vence prêmio nacional

■ **América Latina** Equador e Venezuela investem em infraestrutura



ESPECIAL

Infraestrutura: o Brasil em obras

VERSATILIDADE EM EQUIPAMENTOS DE ÚLTIMA GERAÇÃO.



SÉRIE KOMPAKT.

O melhor em Usinas de Asfalto agora em versão Compacta.

- Perfeita para obras de rápida execução em áreas de difícil acesso;
- Design arrojado aliado a uma tecnologia de ponta, facilitando sua operacionalização e mobilidade;
- Por ser muito simples e rápida, sua operação assegura o melhor custo-benefício;
- Menor tempo de instalação, montagem simplificada e rápida;
- Versátil, produz os mais variados tipos de massa asfáltica, mantendo a qualidade;
- Eficiente sistema de filtragem;
- De fácil manutenção e limpeza, permitindo mais horas de trabalho.



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES



www.wirtgen-group.com

Ciber Equipamentos Rodoviários Ltda.
Rua Senhor do Bom Fim, 177 - 91140-380 Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: +55 51 3364.9200 | Fax: +55 51 3364.9228
ciber@ciber.com.br
www.ciber.com.br

SUMÁRIO

Expediente



A REVISTA USINA DE NOTÍCIAS
É UMA PUBLICAÇÃO
DA CIBER EQUIPAMENTOS
RODOVIÁRIOS LTDA.
EMPRESA DO GRUPO WIRTGEN

Rua Senhor do Bom Fim, 177
CEP 91140-380
Porto Alegre – RS – Brasil
Fone: (51) 3364-9200
Fax (51) 3364-9222
ciber@ciber.com.br
www.ciber.com.br

Coordenação-Geral:
Luiz Marcelo Tegon
(Vice-presidente)

Stella Richetti
(Analista de Marketing)

Produção e execução:



Fone: (51) 3346-1194
redacao@tematica-rs.com.br

Edição:
Fernanda Reche (MTb 9474) e
Svendla Chaves (MTb 9698)

Reportagem:
Patrícia Campello

Revisão:
www.pos-texto.com.br

Edição de arte:
Eduardo Mello

Tiragem:
4.500 exemplares (português)
1.800 exemplares (espanhol)
500 exemplares (inglês)

Distribuição gratuita.

É permitida a reprodução
de matérias, desde que
citada a fonte.

Construtoras
brasileiras aproveitam
a boa fase de
investimento em
infraestrutura no
território nacional

Mercado brasileiro aquecido



Página 10

Queiroz Galvão na recuperação da BR-101



A empreiteira com sede no
Brasil trabalha na duplicação da
rodovia. O diferencial da
pavimentação é a utilização da
metodologia norte-americana
denominada "Super-Pave"

Página 20

Acontece	4
Venezuela.....	7
Design	8
Internacional	9
Amazônia	16
Tecnologia	18
Infraestrutura	20
Palavra de especialista	22



País do futuro

Clauci Mortari
Diretor Comercial da Ciber

Surpreendente. Assim foi o ano de 2009 para a Ciber, que já comemora os resultados positivos mesmo em meio a um período marcado pela turbulência econômica mundial. Apesar da tão temida recessão internacional, o mercado brasileiro e de toda a América Latina se manteve estável e até com um certo crescimento em algumas linhas de máquinas. Dentro do Grupo Wirtgen, por exemplo, o Brasil figura em uma situação de extremo êxito, quando comparado a mercados da Europa e Estados Unidos.

Um dos fatores que contribuíram para o aquecimento do setor foram os investimentos públicos do governo federal na área de infraestrutura, com programas como o PAC e o Finame. Estas iniciativas, somadas à estabilidade econômica brasileira, fomentaram o sucesso de vendas que tivemos neste ano. Temos certeza de que esta tendência se manterá no futuro. Até porque eventos esportivos que serão sediados no Brasil, como as Olimpíadas de 2016 e a Copa do Mundo de Futebol de 2014, vão desbravar novas oportunidades em termos estruturais.

Outros países da América Latina, a exemplo do Peru, Chile, Panamá e Colômbia, também estão apostando em melhorias de infraestrutura. Equipamentos do Grupo Wirtgen rodam por importantes projetos latino-americanos. Enfim, no Brasil ou fora do seu território o futuro acena positivamente!

Usimix aposta no nicho de produção de mistura asfáltica

A empresa brasileira Usimix atua no mercado de produção de mistura asfáltica, comercializando CBUQ desde 1998. O foco de negócios do empreendimento compreende todo o estado do Mato Grosso do Sul (região Centro-Oeste do país). Na sua carteira de clientes, destaca-se a Prefeitura Municipal de Campo Grande, cidade sede da empresa. "Fornecemos massa fina para a manutenção de pavimentação das ruas e dos trajetos de ônibus", exemplifica. Para produzir matéria-prima com excelência, a empresa colocou a funcionar na região sul-mato-grossense uma unidade da UACF ISP-I Advanced com sistema Dual. "Só assim conseguimos garantir a homogeneidade e a qualidade do nosso produto." A máquina integra a linha de usinas contrafluxo, pertencendo à categoria voltada para trabalhos de médio porte. A mesma possui uma capacidade de produção de até 80 toneladas por hora. A dosagem dinâmica dos agregados, a versatilidade e a tecnologia capaz de diminuir o impacto no meio ambiente chamaram a atenção do diretor-técnico da Usimix, Michel Issa Filho. Segundo o engenheiro, a opção pelo modelo se justifica pela possibilidade de instalar o queimador especial para GLP e gás natural. Outra vantagem, na opinião de Issa Filho, é a redução a quase zero da poluição, com menor teor de enxofre. "Os filtros de mangas trouxeram um enorme ganho em termos de preservação da natureza", afirma. As mangas plissadas proporcionam a filtragem de partículas cinco vezes mais eficiente quando comparadas às lisas tradicionais. Além disso, contribuem para a qualificação da filtragem, com a purificação dos gases de exaustão, obedecendo às mais rigorosas legislações ambientais.

Ferfranco opera em obra viária no Centro-Oeste do Brasil

Sob os cuidados da construtora brasileira Ferfranco está a pavimentação de 58 quilômetros da MG-188, no município mineiro de Unai, na divisa com o estado de Goiás (Brasil). A empreitada deve ser concluída em junho de 2010 e conta com tecnologia de vanguarda para aferir qualidade a sua execução. Aliás, a automatização tem sido um aliado das empreiteiras no desenvolvimento de projetos de qualidade. Para a Ferfranco, aporte tecnológico também representa um quesito importante na hora de pensar suas aquisições. Com o objetivo de agregar valor ao seu parque de máquinas, comprou recentemente uma recicladora a frio VR 2000 (em operação no empreendimento de Unai). A ideia é utilizar o equipamento em obras de estabilização de bases e para a reciclagem. "Ela vai facilitar as operações, economizando a Motoniveladora, por exemplo, além de otimizar o serviço", avalia Rodrigo Pinto Sousa, diretor da empresa.

Sultepa trabalha na revitalização de rodovia brasileira

A construtora Sultepa, sediada na capital do Rio Grande do Sul, trabalha em uma importante projeto de revitalização da BR-II6. A obra contempla aproximadamente 100 quilômetros de extensão, desde o entroncamento com a Free-Way em Porto Alegre, passando pelos municípios de Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo, Novo Hamburgo, Estância Velha, Dois Irmãos, Morro Reuter, Picada Café e Nova Petrópolis. No total 11 localidades são "cortadas" pela rodovia.

A recuperação da via engloba fresagem e compactação de asfalto CBUQ, reformas em viadutos e pontes, construção de novos acessos e renovação de toda a sinalização viária. Trata-se de uma obra do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal. A BR-II6 concentra mais de 70% de todo o volume de tráfego nas rodovias do Estado. O empreendimento começou em maio de 2009, com previsão de término para 2010. Na parte de recuperação de asfalto, o trecho de pista simples foi iniciado em Nova Petrópolis. Atualmente os trabalhos se concentram na altura do Km 188, em Picada Café, numa área conhecida como Rota Romântica. A região



serrana é um polo turístico, sendo visitada por turistas de todo o país, principalmente no inverno. A parte de pista dupla, por sua vez, compreende o segmento entre Porto Alegre e Estância Velha, em que vários intervalos já foram desenvolvidos.

A empreitada conta com a tecnologia Hamm dos rolos HD90 e GRW18 para a compactação asfáltica. A Sultepa já havia comprado os mesmos modelos, que hoje estão compactando em obras no estado brasileiro do Maranhão. Contudo, a empreiteira resolveu

adquirir mais dois modelos novos para operar exclusivamente na revitalização da BR-II6. Segundo Juliano Gewehr, da Engenharia de Aplicação da Ciber, os equipamentos oferecem qualidade nos resultados. "O HD90 possui perfeita visibilidade dos cilindros compactadores e do sistema de aspersão de água, permitindo executar um trabalho preciso e de excelência. Já o GRW18 apresenta dirigibilidade bastante suave. A direção pelos dois lados do rolo possibilita um acompanhamento eficaz do acabamento no asfalto", analisa.

Ampliação de pista em aeroporto de Porto Alegre

O Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre, no estado brasileiro do Rio Grande do Sul entrou num processo de reforma, com a realização de uma ampliação de oito metros na largura da pista principal, passando dos atuais 42 metros para 50 metros. O empreendimento prevê a recuperação do pavimento, bem como fresagem e recapagem completa. A sua extensão total é de 2.280 metros. Após a execução da obra, ela chegará a 3.200 metros de comprimento.

O projeto tem em operação três equipamentos da Ciber. Uma vibroacabadora equipada com sistema eletrônico de nivelamento do pavimento, que dá mais precisão à operação, e duas fresadoras, com tecnologia para ajustar a profundidade da fresagem a cada milímetro.

Para não cancelar voos durante o dia, a obra está sendo desenvolvida à noite, entre a meia-noite e trinta e as 5 horas da manhã. O curto espaço de tempo tornou o trabalho mais complexo.

Além disso, dois fatores a serem vencidos são a oscilação do clima (frequentes nesta época do ano) e a ausência de sol e calor para acelerar o processo de cura dos elementos ligantes para a

aplicação do asfalto.

As melhorias na pista objetivam regularizar a superfície, proporcionando maior segurança nos pousos. Além disso, a obra permitirá decolagens e condições favoráveis para receber aeronaves de maior porte, com capacidade de carga e combustível próximas ao limite. Assim, os voos poderão sair direto de Porto Alegre para aeroportos de outros países.



A Ferfranco opera, principalmente, nos estados de Minas Gerais, onde fica a sua sede (na cidade de Belo Horizonte), Espírito Santo e Rio de Janeiro. Entre os trabalhos que empreende, destacam-se construção de estradas e barragens, asfalto e restauração de rodovias.



Ane Pavimentação investe na execução de reciclagem de entulho

A utilização de entulho reciclado na pavimentação vem crescendo e se consolidando no Brasil. De acordo com Valmir Bonfim, diretor da Ane Pavimentação e Construção Ltda., empresa localizada na cidade de Barueri (no estado de São Paulo), a reciclagem não é mais tratada como experiência no país. Isso porque o mercado há algum tempo disponibiliza equipamentos com tecnologia de ponta como a usina móvel a frio KMA 200, capaz de operar com primazia neste tipo de processo.

Uma das vantagens de se utilizar o insumo reciclado é a sua destinação digna, em que um passivo ambiental se transforma em matéria-prima para a confecção de base de pavimento, gerando ainda vantagem econômica para a empresa. "Às vezes o material pode ser tão bom quanto os novos, como o caso da matéria resultante da demolição de concreto armado."

Bonfim ressalta que, quando se fala em reciclagem, deve-se ter em mente que nem todo insumo é de um padrão adequado.

"Muitas vezes se reciclam elementos de demolição de diversas procedências, entregues em caçambas coletoras do município, e nessa situação, precisamos fazer uma 'catação' dos que é indesejável, como plásticos, madeira e ferragem." O ideal, sugere, é usar materiais pétreos e de boa qualidade. Tomando este cuidado e verificando alguns fatores o produto final tem tudo para alcançar níveis de excelência. "A qualidade está atrelada ao projeto do pavimento, ao material empregado e a sua dosagem, além do controle e aplicação na pista."

A primeira KMA 200 vendida pela Ciber na América Latina foi comercializada à Ane Pavimentação e Construção Ltda. O equipamento tem sido aplicado na execução de reciclagem de material fresado com espuma de asfalto e com cimento Portland e em bases com materiais pétreos novos. "A usina deverá ser empregada na reciclagem de toda a matéria oriunda da



KMA 200 atua na reciclagem de entulho



Grupo Wirtgen recebe a diretoria do Grupo Ane na M&T 2009

demolição dos estádios que serão substituídos para a Copa do Mundo a ser realizada no Brasil, como os de Salvador e Natal", informa Bonfim.

Forte investimento em projetos viários no Panamá

O Panamá passa por um período de transformação na sua infraestrutura. Um dos grandes feitos viários panamenhos está nas mãos da Construtora Vial S.A., que trabalha na construção de um viaduto no Norte da Cidade de Panamá, capital do país, com cerca de 1 milhão de habitantes. A ponte se inicia no terminal de Albrook e finda no

aeroporto de Tocumen. Para a sua execução, a Resansil, representante do Grupo Wirtgen naquele país, forneceu à empreiteira uma pavimentadora Vogele Super 1203 e dois rolos Hamm (HD090V e 34II).

São previstos 16 quilômetros de rodovia, com quatro pistas. Ainda falta concluir 14,5 quilômetros. O término do empreendimento estava agendado para 2009. Contudo, com a mudança de governo, as obras pararam em função de revisões técnicas e econômicas. De acordo com Jairo Ângulo, gerente de Centro América da Resansil, o corredor resolverá alguns problemas de trânsito, como o congestionamento do tráfego no distrito de San Miguelito e em outras estradas do entorno. O viaduto também beneficiará o transporte de carga, já

que esta região se configura como o principal trajeto para o escoamento da produção. Eleito em maio passado como novo presidente panamenho, Ricardo Martinelli enfrenta enormes desafios econômicos para o desenvolvimento nacional. Um deles será tocar o projeto (orçado em US\$ 5 milhões) de expansão da via marítima do Canal do Panamá, tornando-o apto a permitir a passagem de navios de grande porte. Apesar do pouco tempo como chefe de Estado, Martinelli também já realiza estudos de viabilidade de um metrô no país, suscitando expectativas positivas quanto ao que investirá em termos de infraestrutura. "Empresário do segmento supermercadista, ele acredita que os custos da cesta básica, por exemplo, podem ser reduzidos à medida que houver investimentos na área energética e de logística. Por esta razão, começou a executar melhorias na estrutura viária do Panamá para facilitar o acesso aos centros de produção agrícola e de pecuária", conta Ângulo.



Empresas venezuelanas unidas em construção de autopista

**Empreiteiras
trabalham em grande
projeto vial da
Venezuela, que
facilitará logística do
comércio terrestre**

A Venezuela, uma das maiores reservas de petróleo do mundo, tem desenvolvido significantes obras para melhoria da sua estrutura viária. A autopista General José Antonio Paez aparece como um dos empreendimentos de maior importância no momento. Para trabalhar no projeto, atravessaram a fronteira brasileira unidades de usina de asfalto contrafluxo UACF 17P-1, rolo Hamm HD90 e GRW 15 e vibroacabadora AF 5000 Plus.

A obra visa a facilitar a logística para o comércio terrestre de alimentos e materiais provenientes da Colômbia. Trata-se de uma via que conecta todo o centro ocidental do país, interligando os estados venezuelanos de Cojedes, Portuguesa e Barinas, que fazem parte do Troncal 5, caminho que leva à cidade de San Antonio de Táchira, no limite com o território colombiano. Está sendo concebida toda uma infraestrutura nova, com viadutos.

A execução do trabalho deve ser concluída em um prazo médio de 20 anos, sob a responsabilidade de duas construtoras: Vialidad y Construcciones Sucre e Hormigones e TevialCA. Ao todo, a rodovia contabiliza cerca de 400 quilômetros. Atualmente, a obra se encontra a poucos quilômetros de

Campo Carabobo, uma região montanhosa com muitas irregularidades. “Além de melhorar a ligação entre os estados do Oeste e do Centro venezuelano, ainda vai promover o desenvolvimento destas regiões, incentivar a construção de habitações e diminuir os custos de transporte”, explica Gerardo Siblesz, da Resansil, empresa representante da Ciber na Venezuela.

Marca aprovada

Não é apenas na autopista General José Antonio Paez que os produtos da Ciber circulam. A marca vem conquistando espaço na Venezuela. A aceitação dos equipamentos se dá principalmente pelo avanço tecnológico constante, que confere robustez, maior produtividade e qualidade no resultado final. As usinas de asfalto, por exemplo, têm grande aceitação devido a sua capacidade de produção e facilidade de operação naquela região. Segundo Rodrigo López, do departamento de Assistência Técnica da Resansil, já foram comercializadas para o país 24 usinas de asfalto, desde a UACF 12P ME até o modelo 19 P-2 Advanced, em todas as suas configurações. “Os clientes locais valorizam quesitos como a excelência do produto final”, acrescenta.



Mais que um equipamento, uma obra de arte

O design está se tornando um aliado da indústria. Quesito que levou a Kompakt a vencer prêmio nacional pelo projeto inovador

Até chegar ao mercado um produto passa por um longo processo. Lançar algo inédito requer estudo e pesquisa, bem como muitos meses de dedicação, cumprindo tarefas de conceito, produção, teste e homologação. É um trabalho intensivo, formado por um time de profissionais que envolve o setor de Engenharia de Desenvolvimento e tem como complemento o design.

A interação entre as atividades resultou no conceito inovador da usina de asfalto contrafluxo Kompakt. O projeto contou com o respaldo da empresa gaúcha Bertussi Design Industrial, que junto à área de Pesquisa & Desenvolvimento e Engenharia da Ciber agregou valor à máquina, maior funcionalidade e uma configuração que facilita a sua montagem e logística.

O equipamento recebeu ouro no 2º Prêmio Idea/Brasil, versão nacional da premiação de design dos Estados Unidos, International Design Excellence Award (Idea), e bronze na premiação internacional, bem como medalha de prata no Prêmio CNI 2009, na modalidade Média e Grande Indústria.

“Qualidades técnicas e estéticas resultam em vantagens competitivas e reforçam o perfil inovador da empresa”, diz o diretor-presidente da Ciber Walter Rauen.

Ao conceber a máquina, a equipe levou em conta a necessidade de operação em obras de difícil acesso. Elementos formais (superfícies, acabamentos e cores)



Projeto premiado pela inovação

contribuíram para evidenciar os diferenciais da usina. “Antes de iniciar o projeto procuramos entender o universo do fabricante e quais são os seus desafios. Passada esta fase, entramos especificamente no produto, o que ele representa dentro do mix do cliente e o público-alvo a ser alcançado”, explica o arquiteto e sócio do estúdio Tobias Bertussi.

Componente de valorização

A indústria começou a despertar para a relevância do design no sentido de valorizar o equipamento. O consumidor está muito seletivo, buscando cada vez mais singularidade e soluções estéticas diferenciadas.

No caso da Kompakt um dos elementos mais fortes foi mostrar que se tratava de uma usina confiável e com tecnologia suficiente para atender ao que se propõe. “O mais importante é que o desenho industrial seja entendido como uma ferramenta permanente no lançamento de novos produtos, sendo parte da estratégia de inovação”, conclui Bertussi.



Rauen recebendo o 2º Prêmio Idea/Brasil

Alvarado Ortiz
Constructores
presente na execução
de obras de
relevantes rotas
viárias do Equador



Investimento na infraestrutura equatoriana

O relacionamento bilateral entre Brasil e Equador vem se intensificando, resultando na cooperação técnica em setores de diferentes áreas da economia. Equipamentos brasileiros da Ciber também rodam pelo território equatoriano, contribuindo no incremento da sua infraestrutura viária. Para atuar em importantes empreendimentos do país, a construtora Alvarado Ortiz Constructores Cia Ltda. utiliza em seu parque de máquinas quatro equipamentos da Ciber: as usinas de asfalto UACF 17P ME e UACF 17P Advanced, adquiridas nesta década, e a usina UADM-1465 e a vibroacabadora SA-115C estão em funcionamento. “Escolhemos a marca por sua tecnologia e preço em relação a outros concorrentes”, explica Daniel Vásconez, chefe administrativo da empresa. Este aparato tecnológico tem a finalidade de operar na preparação e colocação de asfalto em projetos oriundos de contratos com o setor público e com clientes privados.

A empresa foca suas atividades no planejamento, supervisão e construção de estradas e obras civis, sanitárias, hidráulicas e elétricas. Também empreende no mercado de produção e fornecimento de materiais de construção, como areia, cimento, asfalto frio e quente. Além da construtora, o grupo empresarial conta com outras oito empresas, nos ramos de construção, importação e veículos.

Atualmente, a Alvarado Ortiz realiza trabalhos nas províncias de Tungurahua, Cotopaxi, Pastaza e Imbabura. A maioria das obras acontece em vias que conectam os municípios da província de Tungurahua e objetiva beneficiar o tráfego e transporte de produtos fabricados regionalmente. As estradas locais apresentavam dimensões que as tornavam perigosas para a passagem de veículos e caminhões. Em função da sua periculosidade, foi definida a ampliação da faixa de rodagem para uma largura de seis metros.

Um ponto a favor do setor no país é o investimento do atual governo, presidido por Rafael Correa, na elaboração de projetos de infraestrutura viária. “O novo plano prevê trabalhos em várias zonas do país, integrando cidades localizadas em áreas úmidas ou desérticas. Assim, as obras dependem das condições meteorológicas, que muitas vezes impedem a execução do trabalho”, explica Vásconez. Ele salienta que, com a capacidade de produção dos equipamentos, foi possível superar as dificuldades climáticas.

Em outubro, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) aprovou uma linha de crédito de US\$ 1 bilhão para a infraestrutura viária do Equador. O objetivo é incrementar a competitividade, a inclusão econômica e social e a integração territorial do país sul-americano, reduzindo os custos e tempos de transporte e aumentando a segurança das vias.

CANTEROS DE OBRAS





Obras à vista: mercado brasileiro aquecido

De olho nos **eventos esportivos** que serão sediados **no Brasil** e em **programas** como o **PAC** e o **Crema**, a cadeia produtiva da **construção civil** se prepara para colocar a mão na massa e **aumentar o faturamento**

A administração pública do Brasil vem despertando para as vantagens econômicas e sociais de se aplicar recursos para o seu desenvolvimento estrutural. De Norte a Sul do país, vários projetos estão saindo do papel para na prática atender às necessidades de uma nação que quer decolar. Tanto que, na agenda brasileira, uma pauta que sobressai é a temática do progresso. A premissa calcada na filosofia de “arrumar a casa” abriu nichos de negócios para as empreiteiras. O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), por exemplo, engendrado pelo governo federal, aplica recursos na ordem de R\$ 503,9 bilhões nas áreas de transporte, energia, saneamento, habitação e recursos hídricos, visando a impulsionar o crescimento nacional.

E o futuro já dá indícios de um cenário bastante promissor para o setor de engenharia civil e de toda a sua cadeia produtiva, inclusive o segmento de equipamentos para construção. A conquista para o Rio de Janeiro dos Jogos Olímpicos de 2016 e a garantia da organização da Copa do Mundo de Futebol em 2014 resultarão em pesados investimentos em infraestrutura. Fato que fundamenta a criação do PAC da Copa. Segundo o Ministério das Cidades, programa-se injetar R\$ 5 bilhões para o financiamento de iniciativas como mobilidade urbana. “Está em estudo estender modais existentes nas cidades sedes ou implantar veículos leves sobre trilhos ou sobre rodas (VLTs e VLPs), Bus Rapid Transit (BRT) ou aerotrilhos, que funcionem de forma integrada. O BRT não se reduz a simples corredor-

res de ônibus, mas linhas isoladas onde transitem veículos articulados com grande capacidade de passageiros", informa a assessoria de imprensa do órgão.

Investimento no Nordeste

Com um horizonte próspero acenando, não se espera marcar gol somente em campo. Por conta dos eventos esportivos, estados como a Bahia (região Nordeste do Brasil) já estão se movimentando para jogar bem. Assim como outros municípios, Salvador se configura como subsede do campeonato e intervenções no sistema viário já devem acontecer em 2010 para atender às exigências da Fifa. "Estou confiante que, apesar da crise financeira mundial, que também nos afetou, poderemos retomar a trajetória de crescimento que vinha ocorrendo em 2007 e



Novatec: projeto de recapeamento asfáltico

2008", analisa Ronald Velame, diretor da Paviservice Serviços de Pavimentação, construtora situada na capital baiana.

Independentemente dos mundiais, o governo federal tem 27 obras da primeira etapa do Programa de Conservação e Recuperação de Rodovias (Crema) em ritmo acelerado, totalizando 3.400 quilômetros de estradas no território baiano. "Os contratos possuem duração de dois anos e ocuparam as empresas ao longo de 2009, vão dar o que fazer no próximo ano", explica Velame. O

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) ainda planeja licitar alguns trechos de implantação de vias, a exemplo da BR-235 e da BR-135.

No que tangencia os projetos operacionalizados pelo governo da Bahia, há também expectativas positivas. Já se iniciou a contratação de 1.200 km de obras do Programa Premar (similar ao Crema federal) com financiamento parcial do Banco Mundial. Uma verdadeira porta de entrada de novos empreendimentos para as empreiteiras do país. "Esta iniciativa gera uma boa expectativa de negócios para as construtoras e outros integrantes da cadeia produtiva." Outra oportunidade significativa para o setor foi a assinatura, no segundo semestre de 2009, do contrato de concessão da BR-324 e BR-116, do qual a concessionária Via Bahia saiu vencedora na licitação. O projeto prevê prestação de serviço público de recuperação e conservação, somada à ampliação da capacidade do sistema rodoviário dos respectivos trechos.



CGR visita o estande do Grupo Wirtgen na M&T 2009



Equipamento da CGR em projeto viário no Mato Grosso do Sul

Ampliação de frota

Outra unidade federativa nordestina com amplo escopo de serviços é Pernambuco. Um projeto relevante é o recapeamento asfáltico da BR-101, na altura do território pernambucano. O trabalho, com previsão de término para abril de 2010, compreende o trecho de divisa do estado da Paraíba com os estados de Rio Grande do Norte e Pernambuco, no subtrecho entre a rodovia estadual PB-025, próximo ao município de Lucena. O lote 5, a que se refere à obra, tem uma extensão de 54,9 quilômetros. A empreitada é de grande representatividade regional, já que a BR-101 figura como um importante corredor turístico do Nordeste. Empreendida pelo Grupo Novatec (de Recife), a pavimentação conta com os recursos tecnológicos do parque de máquinas da construtora, que não abre mão de seguir as exigências do mercado e apostar na automatização para agregar valor à execução de seus trabalhos. “É uma forma de dar tranquilidade aos nossos clientes e apresentar serviços qualificados realizados dentro dos prazos contratuais”, afirma Alexandre Albuquerque Teixeira, sócio-diretor da Novatec. Esse, segundo o executivo, seria o motivo de buscar no Grupo Wirtgen respaldo para as suas aquisições: “Não só pela ótima assistência e qualidade do atendimento das nossas necessidades, mas, também, por se tratar de uma empresa que há muitos anos nos trata como parceiros”. Nos últimos dois anos, foram adquiridas duas UACF 17 P1, duas UACF15 P1, uma UACF 12P ME, três vibroacabadoras AF 4500 e uma AF 5000 Plus, uma recicladora WR 2000 e rolos Hamm (três GRW

18, dois HD75, dois HD 090V e um HD 90). Soma-se ainda a sua frota de máquinas uma fresadora W 1900 e uma vibroacabadora SA 114 CR.

Revitalização no Centro-Oeste

Bons ventos também sopram em direção ao estado sul-mato-grossense. O PAC fomentou investimentos de cerca de R\$ 2,3 bilhões para serem aplicados em obras de construção, revitalização, restauração e adequação de capacidade de tráfego de rodovias na região Centro-Oeste do país. O Mato Grosso do Sul, onde a CGR presta serviços de forma mais contundente, passa por um período de pleno desenvolvimento. De acordo com Dalvim Junior, do Núcleo de Engenharia, da companhia, os recursos garantidos ao Estado giram em torno de R\$ 1,8 bilhão, em que R\$ 1,2 serão aplicados na implantação e modernização da infraestrutura já existente. “Os demais R\$ 600 milhões têm como destino a manutenção da malha viária, como dos reparos na BR-262

(MS), que integra o corredor bioceânico Brasil-Bolívia-Chile.”

O desdobramento desse crescimento em âmbito estrutural no Mato Grosso do Sul alavancou o ritmo das obras, levando a CGR a reforçar seu quadro de equipamentos de modo a atender a demanda. E para operar dentro de padrões de qualidade, a eficiência produtiva do maquinário é quesito fundamental. Antes de decidir por um produto ou outro, a empresa faz um planejamento a longo prazo, de modo que a compra atenda aos seus custos de aquisição, manutenção, operação e, ainda, proporcione produção efetiva para gerar lucros. Razão pela qual adquiriu em 2009 três rolos Hamm (HDO75K, GRW 18 e 3520), uma vibroacabadora da Série Plus, uma usina UACF 15P-1 e uma recicladora WR 2000.

Sempre atenta às tendências, a CGR se aprimora constantemente na utilização da reciclagem para pavimentos. “O recurso já é comumente empregado nos países da Europa e Estados Unidos. Ele



Usina da CGR em operação no Mato Grosso do Sul

permite aumentar a capacidade de suporte, com a utilização mínima de novos materiais." Este processo, ressalta Dalvim Júnior, nada mais é do que a Trituração, incorporação e homogeneização dos materiais provenientes da camada de capa asfáltica à nova estrutura de pavimento. A técnica está sendo aplicada pela empreiteira na restauração da rodovia BR-060, no trecho entre Campo Grande (MS) e Sidrolândia (MS), com 80 quilômetros de extensão. "É uma obra contratada pelo DNIT que interliga as cidades da região sudeste à capital do Estado, tendo início em abril de 2009 e com previsão de término para abril de 2011", explica.

A construtora ainda empreende, desde março de 2009, a pavimentação da BR-359, que conecta as localidades de Coxim (MS) e Alcinópolis (MS). A CGR executa o Lote 1, do km 94,3 até o km 149,6, totalizando 55,3 quilômetros. "Contratado pelo governo estadual, o projeto emprega

a utilização de base em 'solo melhorado com cimento' na estrutura do pavimento, uma vez que naquela região as jazidas de material pétreo estão localizadas a distâncias não inferiores a 90 quilômetros da obra." Com o advento desta obra, o escoamento de transporte rodoviário terá mais um canal de fácil acesso à região norte do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e São Paulo.

Megaprojeto em São Paulo

Saindo rumo ao Sudeste, outra empreitada chama a atenção para o porte da programação de revitalização viária. O Rodoanel, empreendimento do governo de São Paulo e do PAC, ascende como promessa de melhoria para a logística da região metropolitana paulista, além de favorecer o país ao facilitar o escoamento da produção, incorporando ao sistema logístico de transporte o Porto de Santos e as principais rodovias do Mercosul.



O novo traçado irá circundar a Grande São Paulo, conectando as estradas que chegam à capital paulista: Bandeirantes, Anhanguera, Castello Branco, Raposo Tavares, Régis Bittencourt, Anchieta, Imigrantes, Ayrton Senna, Fernão Dias e Dutra. Segundo o Dersa (Desenvolvimento Rodoviário S.A.), empresa de economia mista subordinada à Secretaria dos Transportes do Estado de São Paulo, o Rodoanel diminuirá as despesas do transporte, facilitando as exportações e movimentando diversos setores.

Iniciadas em 28 de maio de 2007, as obras do Trecho Sul têm previsão de término para abril de 2010 com 57 quilômetros de extensão e mais 4,4 quilômetros de interligação com a Avenida Papa João XXIII. A previsão é de investimentos na ordem de R\$ 3,6 bilhões, referentes à construção da rodovia, desapropriações, reassentamentos e compensações ambientais. Segundo o Dersa, haverá uma redução de cerca de 43% no movimento de



SP 850 da Camargo Corrêa em plena atividade no Trecho Sul do Rodoanel

Pedro Kirilos/Riotur



Olimpíadas no Rio de Janeiro sinalizam mais investimentos

caminhões na Marginal do Rio Pinheiros e de 37% na avenida dos Bandeirantes.

Rodoanel em obras

Equipamentos Ciber trabalham na empreitada, dando suporte a três construtoras brasileiras que integram os consórcios responsáveis pelos Lotes 1, 2, 3 e 4: Camargo Corrêa, Andrade Gutierrez e Pavisan Engenharia de Pavimentos Ltda. De acordo com Ismael Mendes Alvim, engenheiro e diretor da Pavisan, o serviço foca, neste momento, a camada final de terraplenagem e a pavimentação. “Trabalhamos nos lotes 2 e 3, com 16 colaboradores.” A empresa conta com o rolo Hamm 3520 para a compactação. Alvim explica que o modelo é próprio para atingir a densidade do projeto com um menor número de passadas: “Como os volumes de homogeneização de solo-cimento são expressivos, aproximadamente 500 mil metros cúbicos, somando-se os

dois lotes, optou-se pela utilização de rolos mais pesados, com o objetivo de ganho de produtividade”.

A Andrade Gutierrez, por sua vez, atua no Lote 1, com extensão de 12,46 quilômetros, localizados nos municípios paulistas de Mauá, Ribeirão Pires, Santo André e São Bernardo do Campo. A construtora (junto com a empreiteira Galvão Engenharia) opera na implantação total do empreendimento, desde os desmatamentos até a abertura final ao tráfego, sob a supervisão de gerenciadoras técnicas e ambientais. “No mês de setembro o escopo de serviços se compôs de seis pontes, em fase semifinal de conclusão, e pavimentação, contemplado por atividades de reforço de subleito, sub-base, base e pavimentação, flexível e rígida (asfalto e concreto), em proporções próximas de 50% cada”, ressalta o gerente de Produção do consórcio, João Alberto Friestino. O efetivo funcional do Lote 1 contabiliza 834 funcionários diretos, e mais 410 terceirizados, perfazendo o total (atual) de 1.244 colaboradores. Para executar o

Ismael Alvin (diretor da Pavisan) e Walter Rauen (Presidente da Ciber)



Hamm 3520 da Pavisan operando no Rodoanel

pavimento rígido, em concreto com 14,80 metros de largura e 24 centímetros de espessura, a construtora optou por uma pavimentadora Wirtgen SP 850 Vario. “A máquina faz a pavimentação em duas passadas, com 8,20 e 6,60 metros de largura cada uma, em um comprimento total aproximado de 6,5 quilômetros. A tecnologia e os recursos disponíveis são fatores que agregam facilidades e qualidade ao produto final, que inclusive já está sendo aferido pelo cliente.”

O mesmo modelo de pavimentadora foi adquirido pela Camargo Corrêa, líder do consórcio que integra com a Serveng Civilsan, para atender o Lote 4. “Estamos no estágio final da terraplenagem e realizando obras de artes especiais e início da pavimentação.

A SP 850 acolhe plenamente as necessidades da obra”, afirma Wagner Fernando da Silva, gerente do projeto do consórcio.



Vencendo as adversidades da região amazônica

Tanto a Comara como a Plastiflex driblam as dificuldades climáticas e geográficas amazonenses para desenvolverem suas obras se utilizando da linha de produtos com tecnologia de ponta

Além da importância para a estabilidade ambiental do planeta, a região amazônica afere ao Brasil recursos e riquezas de extrema relevância para a economia nacional. O investimento em infraestrutura (portos, estradas e pistas de pouso) representa uma vertente fundamental para fomentar o desenvolvimento e ligar os 24,7 milhões de habitantes (estimativas de 2009) da Amazônia Legal ao resto do mundo e do país. Equipamentos da Ciber estão presentes neste processo, operando em intervenções estruturais essenciais para o crescimento econômico e social.

Muitos projetos são atendidos pela Comissão de Aeroportos da Região Amazônica (Comara), no segmento aeroportuário. Para operar em seus empreendimentos, a

Comara utiliza a vibroacabadora AF 5000 Plus. em obras de aeroportos municipais de 11 localidades amazônicas, objetivando suprir as não conformidades apontadas em relatórios da Anac. Serão realizados, por exemplo, ampliação e reforço nas pistas de pouso das cidades brasileiras de Eirunepé, Yauarete, Estirão do Equador e Palmeiras do Jarí, no Estado do Amazonas, e nos municípios de Tiriós (Pará) e Santa Rosa do Purus (Acre), entre outras iniciativas.

A Comara é uma organização militar do Comando da Aeronáutica, subordinada ao Comando Geral de Operações Aéreas (Comgar). Ao longo de 53 anos, a comissão já construiu aproximadamente 150 aeroportos, assim como mais de 70 empreendimentos de reformas de instalações aeroportuárias e vias públicas. “Esses serviços fazem parte de um elenco de medidas que visam à segurança das operações aéreas, à defesa do território brasileiro e, indiretamente, à integração e desenvolvimento regional, facilitando acesso e propiciando a instalação de atividades econômicas”, afirma o coronel Julio Américo Bianchi Reis, assessor técnico da Comara.



Kompakt viaja até Manaus para atender às necessidades da Plastiflex

Intempéries do tempo

As peculiaridades climáticas e geográficas deste “pedaço de Brasil” exigem planejamento antecipado na execução de



Obra em Vilhena, no Estado de Rondônia

trabalhos de pavimentação e algumas adversidades para driblar: nove meses de chuvas no ano, solo sem estabilização, inexistência de pedra e necessidade de produzir brita, além das grandes distâncias a serem vencidas para o transporte de máquinas e insumos. “De Manaus a Eirunepé leva-se 27 dias de viagem, de balsa, sendo possível somente fazer o trajeto de dezembro a junho”, exemplifica Reis. Para superar o desafio, a Comara possui frota própria (14 balsas e oito empurradores) e ainda mantém duas pedreiras com centrais de britagem. “Recebemos apoio aéreo sempre que necessário. Também é fundamental não forçar a natureza, em função do risco de perder serviço e desperdiçar recursos.”

Busca por tecnologia

Devido aos motivos levantados por Reis, há tendência de construir as pistas na Amazônia Ocidental em concreto – cimento, de maior custo, mas com menor necessidade de manutenção. “A busca por qualidade se configura como prioridade para a organização, principalmente por meio de máquinas de melhor desempenho, robustez, manutenção e operação”, analisa Reis.

Para obras em locais de difícil logística e acesso, se fazem necessários equipamentos com recursos que

auxiliem o cliente em suas intervenções, como o painel do operador que fornece diagnósticos em tempo real. O display conectado à rede mantém seus dados sempre atualizados, disponibilizando informações para que o operador, no caso de uma manutenção, analise de forma rápida e objetiva as suas causas. Tal tecnologia contribui na redução do tempo de paradas.

As vibroacabadoras também são aptas a trabalhar em empreendimentos de porte como aeroportos por associar alta tecnologia com um sistema de nivelamento eletrônico, que possibilita a utilização de vários modos de sensoriamento e excelência na performance, resultando em qualidade e precisão na execução de todos os tipos de pavimento. Por fim, ainda oferece estabilidade e robustez, proporcionando rentabilidade, através de um moderno sistema de transmissão hidrostática, o que permite um excelente desempenho nas mais diversas condições de operação.

Fácil adaptação

Seguindo a mesma linha de pensamento da Comara, a Plastiflex Empreendimentos da Amazônia Ltda., localizada na cidade brasileira de Manaus (na região Norte do Brasil), também buscou reforço

tecnológico para atender de forma salutar a suas necessidades operacionais. Em outubro, comprou uma unidade da usina de asfalto Kompakt. Segundo Gileno Vieira da Rocha, coordenador de obras viárias da empresa, a escolha do modelo foi endossada pela sua facilidade de locomoção: “Como atuamos em vários municípios do interior, a máquina é fácil de deslocar de um lugar a outro”. A usina será utilizada inicialmente para a pavimentação de 34 quilômetros do sistema viário de Nova Aripuanã, cidade amazonense situada no limite dos estados do Pará e Mato Grosso. “Já se está terminando a terraplenagem. O trabalho deverá ser concluído em 2010.”

A Plastiflex atua no mercado daquela região há 28 anos no ramo de construção civil e há dois anos no segmento de pavimentação. Entre os projetos de porte desenvolvidos pela construtora, Rocha destaca a reforma e ampliação das sedes do Palácio do Governo do Amazonas. “Foi uma obra de R\$ 36 milhões, realizada em um tempo recorde de 120 dias”, conta.



Vibro acabadora em Tiriós, no Pará



Tecnologia para definir conceito de controle

Novos sistemas de **controle** das **vibroacabadoras Ciber** foram concebidos para **favorecer** o trabalho do operador e contribuir para o **desenvolvimento** de um **trabalho qualificado**, seguro e preciso

A linha de vibroacabadoras Ciber atende uma ampla gama de aplicações. O investimento constante em inovações e em patentes da empresa visa a oferecer ao mercado aporte tecnológico e, assim, condições de operar com qualidade em obras projetadas no Brasil e em toda a América Latina. O novo painel de operação, por exemplo, foi concebido com um sistema

de automação eficiente para um controle preciso da operação.

Tecnologia é a palavra-chave para definir o novo conceito de controle das vibroacabadoras, o qual se sustenta em dois pontos principais: a central elétrica que reúne todas as instalações do equipamento a partir de uma placa de circuito impresso que dá precisão aos acionamentos e diminui

consideravelmente o volume de chicotes e conexões e, consequentemente, a possibilidade de falhas. O segundo ponto é o painel de operação, concebido em fibra de vidro com design muito mais ergonômico e robusto.

Facilidade operacional

Driving Control A linha completa de vibro-acabadoras Ciber agrupa duas tecnologias importantes. Trata-se do Easy Paving® e Driving Control®.

O Easy Paving® é sinônimo de praticidade e facilidade operacional, refletindo-se na excelência dos resultados. O sistema de comando foi pensado para favorecer a interação homem/máquina, tornando-o mais independente e apto a identificar as necessidades de monitoramento. O mesmo disponibiliza um display gráfico, em que podem ser visualizadas todas as funções, alarmes e diagnósticos com imagens e mensagens em tempo real. Ao ter acesso a dados sempre atualizados, o colaborador é munido de subsídios para, em casos como de uma intervenção, ser possível analisar de forma rápida e objetiva as causas da mesma, diminuindo consideravelmente o tempo de parada. “Assim, elimina-se a utilização de diversos instrumentos, que além de ocuparem muito espaço necessitam da interpretação por parte do operador. O display, por sua vez, fornece as

informações prontas e de uma forma clara e objetiva”, explica Rodrigo Pereira, da Engenharia de Aplicação da Ciber.

Precisão na pavimentação

Já o comando Driving Control ® confere precisão nos trabalhos de pavimentação. A tecnologia é responsável pelo controle e monitoramento do sistema de direção e transmissão da vibroacabadora, reunindo display e dois módulos de controle interligados entre si por meio de uma rede de alta velocidade CANopen (Controlled Area Network). “As principais funções de operação da máquina são controladas de forma automática. Os parâmetros como os de transmissão e força são ajustáveis automaticamente, adaptando o equipamento a diferentes tipos de exigências”, afirma Pereira. Além disso, o sistema tem como premissa atender a vários tipos de exigências a fim de trazer exatidão ao processo, evitando retrabalhos e atrasos na produção.

Outro ponto importante refere-se ao quesito segurança. No painel de comando das vibroacabadoras constam itens básicos como botão de emergência, buzina, alarme de ré e freio de estacionamento. “Esses recursos possibilitam a segurança da equipe em aferições ou necessidade de intervenção. A operação do painel é facilitada, uma vez que se utiliza uma simbologia de padrão internacional”, acrescenta.

Easy Paving

Tecnologia Easy Paving ®

- Maior precisão e facilidade no controle do equipamento;
- Sistema de automação inteligente através de monitoramento e controle de todas as funções

Características gerais

A Ciber disponibiliza ao mercado duas linhas de vibroacabadoras. Uma série compacta (AF4000 AF4500) e a série PLUS. A série compacta define-se pelas dimensões reduzidas que facilitam o deslocamento para serviços de pavimentação urbana.

A AF5000 PLUS oferece ótima rentabilidade em variadas aplicações, para obras de médio e grande portes, ideal para trabalhos de grandes esforços de tração. A AF5500 PLUS, com o seu rodado desenvolvido para pavimentação através de pneus High Flotation 14.00R24, proporciona alta mobilidade e velocidade. O principal objetivo é a movimentação constante entre frentes de trabalho.



Construtora Queiroz Galvão em obra estratégica para o Brasil

A empresa brasileira empreende em três lotes do projeto de responsabilidade da Petrobras, com base na metodologia de pavimentação norte-americana “Super Pave”

ACiber deixa a sua marca no projeto de duplicação da BR-101. Entre a população de máquinas que operam no empreendimento, está uma UACF 17P-2 Advanced. O equipamento foi adquirido pela Queiroz Galvão – construtora presente em diferentes estados do Brasil, na América Latina e no continente africano e encarregada de atender três dos quatro lotes licitados no Rio Grande do Sul pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT). Até o momento, a usina produziu 70 mil toneladas.

A empresa efetua intervenções na rodovia federal, nos trechos que atravessam os municípios de Dom Pedro de Alcântara,

Maquiné, Osório, Terra de Areia, Torres, Três Cachoeiras e Três Forquilhas. Dentro do projeto de alargamento da via, uma das obras que se destacam é a construção de dois túneis em Morro Alto, no litoral norte do Rio Grande do Sul, que reduzirá em 11 quilômetros o traçado entre a cidade gaúcha de Osório a Palhoça (no estado de Santa Catarina). De acordo com a empreiteira, os túneis terão duas pistas de rolamento, com 1.837 metros de extensão e 125 metros quadrados de seção cada um.

A obra é um feito de grande relevância econômica para o Brasil. Conforme o DNIT, na BR-101 circulam, em média, 10 mil veículos no intervalo entre Florianópolis (capital catarinense) e Osório. Número que saltará para 40 mil depois de concluídos os trabalhos. Além de reduzir acidentes e dar uma maior segurança para os motoristas, a duplicação otimizará a logística e o escoamento de mercadorias da região Sul para o Centro-Norte do país. A área também é estratégica para a integração com países do Mercosul.

Técnica diferenciada

Em função do tráfego intenso na BR-101, a espessura do pavimento foi dimensionada para cargas de veículos comerciais pesados, sendo aplicadas três camadas de asfalto. De responsabilidade da Petrobras, a elaboração do projeto se baseou na metodologia norte-americana



Obras do túnel no Morro Alto

“Super Pave”, com percentuais diferentes de CAP a fim de se evitar a deformação plástica permanente, bem como trincas. Segundo o engenheiro Raljo Borges Naylor, da Queiroz Galvão, nos lotes 1 e 2 as espessuras da camada inferior, intermediária e de rolamento são de 5 centímetros, e o CAP 5,1%, 4,5% e 4,2%, respectivamente. As medidas das camadas do lote 3, por sua vez, apresentam outras características: inferior (6 centímetros e 6,4% de CAP), intermediária (5 centímetros e 4,5% de CAP) e rolamento (5 centímetros e 4,6% de CAP). Para otimizar a adesividade, aplicou-se Betudope a 0,12%.

A diferença do percentual de CAP entre as camadas resultará em um fluxo ascendente do mesmo a partir das solicitações do tráfego, o que promoverá um pavimento com maior durabilidade.

Tecnologia de ponta

Alcançar a excelência do processo também passa por uso de tecnologia adequada. Neste ponto contribuiu a UACF 17P-2 Advanced. Naylor enfatiza que a tradição da Ciber no mercado influenciou a opção pelo equipamento: “Uma vantagem é o fato de a usina ter o misturador externo tipo Pug-Mill”.

A linha de usinas UACF Advanced Contrafluxo mensura valor a obras da magnitude do empreendimento desenvolvido pela Queiroz Galvão. Isso porque alia portabilidade total (obtida com a tecnologia de produção contínua) à qualidade da mistura. A vida útil da massa asfáltica é garantida pelo fato de o CAP não ser exposto às altas temperaturas. São usinas versáteis e confiáveis, adaptáveis a diferentes tipos de materiais e condições climáticas.



UACF 17P-2 Advanced em operação na BR-101

Características da camada asfáltica

Lotes 1 e 2:

Camada Rolamento	Espessura: 5 cm Traço: BI: 45%; BO: 22%; Pó: 32%; Cal Hidratada: 1% CAP: 4,2% (com Betudop a 0,12% para otimizar adesividade)
---------------------	--

Camada Intermediária	Espessura: 5 cm Traço: BI: 49%; BO: 15%; Pó: 36% CAP: 4,5% (com Betudop a 0,12% para otimizar adesividade)
-------------------------	---

Camada Inferior	Espessura: 5 cm Traço: BI: 49%; BO: 15%; Pó: 36% CAP: 5,1% (com Betudop a 0,12% para otimizar adesividade)
--------------------	---

Lote 3:

Camada Rolamento	Espessura: 5 cm Traço: BI: 38%; BO: 24%; Pó: 31%; Areia Fina: 5,5%; Cal Hidratada: 1,5% CAP: 4,6% (com Betudop a 0,12% para otimizar adesividade)
---------------------	--

Camada Intermediária	Espessura: 5 cm Traço: BI: 38%; BO: 25%; Pó: 31%; Areia Fina: 6% CAP: 4,5% (com Betudop a 0,12% para otimizar adesividade)
-------------------------	---

Camada Inferior	Espessura: 6 cm Traço: BI: 33%; BO: 17%; Pó: 50% CAP: 6,4% (com Betudop a 0,12% para otimizar adesividade)
--------------------	---

Fresadoras e recicladoras

Lídio Coutinho Coordenador do Service da Ciber

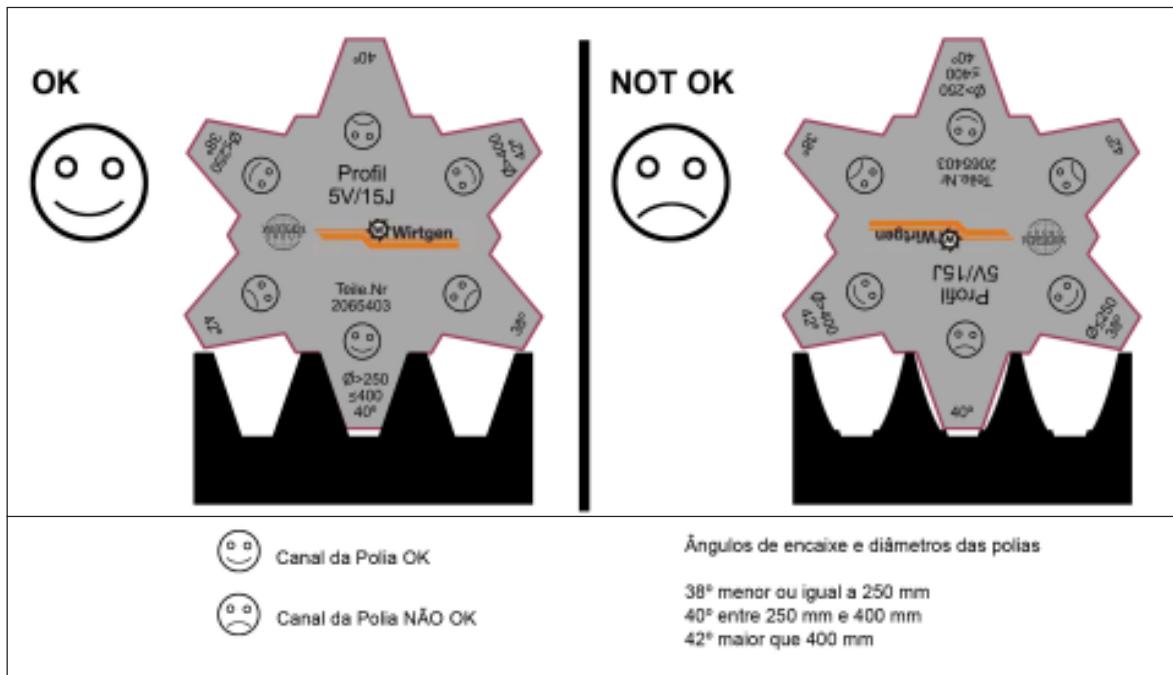
Os clientes se preocupam cada vez mais em otimizar seus serviços, cumprir prazos e, também, com a manutenção dos seus equipamentos. Para atender seu público com eficiência, a disponibilidade das máquinas torna-se item crucial. A vida útil de um equipamento é garantida por um nível de manutenção preventiva elevado, efetuada de acordo com as especificações do fabricante, aliada à qualidade e robustez do equipamento.

Nas fresadoras e recicladoras, um item de manutenção preventiva importante para a disponibilidade do equipamento é a verificação do desgaste das correias em "V" e das polias do conjunto de acionamento do rolo fresador. Muitas vezes o desgaste de correias está relacionado ao desgaste natural dos canais da polia. Este desgaste reduz drasticamente a área de contato da correia com o canal da polia.

Pensando nisso, a Wirtgen incluiu na caixa de ferramentas de seus equipamentos um gabarito que permite verificar de forma rápida e eficaz o nível de desgaste dos canais das polias. Desta forma é muito fácil para os encarregados de manutenção acompanharem o desgaste das polias e tomar a decisão no momento certo de substituição desta peça, sem o risco de fazer compras desnecessárias de correias e evitar tempo de máquina parada para trocas das mesmas fora da programação de manutenção.

A utilização do gabarito é muito simples, é aplicável a toda gama de diâmetros e ângulos das polias utilizadas nas máquinas Wirtgen que usam o acionamento do rolo fresador por correias em "V".

O quadro abaixo mostra como é simples e fácil de usar este gabarito de medição.



O Service Ciber está sempre pronto a atender seus clientes. Entre em contato pelo e-mail service@ciber.com.br ou pelo telefone 55 (51) 3364-9261. +55 (51)

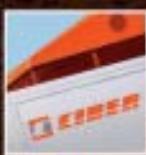
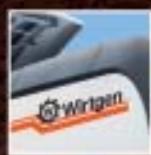
HAMM SÉRIE 3000. DESEMPENHO, ECONOMIA E VERSATILIDADE.



Close to
our customers

Modelo 3411 fabricado no Brasil

- Alcança maior grau de compactação com menor número de passadas.
- Dupla frequência de vibração aplicável a todo tipo de solo.
- Articulação tripla e controle de tração para a superação de obstáculos.



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

www.wirtgen-group.com
www.ciber.com.br

QUATRO GRANDES MARCAS, UMA
ÚNICA SOLUÇÃO PARA PAVIMENTAÇÃO,
COMPACTAÇÃO E MINERAÇÃO



Close to
our customers

CIBER KOMPAKT 500

CIBER AF 5000 PLUS



HAMM 3411 P

WIRTGEN W 1900



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

www.wirtgen-group.com
www.ciber.com.br