



A FABRICAÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO DE ALTA QUALIDADE COM O MAIOR CUIDADO DO GOVERNO

cenário sustentá

ABCP promove curso para fabricação de cimento

ABCP lança campanha para redução de perdas

Conheça as vantagens do co-processamento eventos par... selo de qualidade

CONSTRUÇÃO CIVIL

Selo de qualidade para Blocos de Concreto

Comunidade da Construção completa sete anos

PRESS KIT 2011-2012

Clube vai reformar 1 milhão de moradias

■ A Associação Brasileira de Cimento Portland vai apresentar na fe... 1.0, que te



Associação Brasileira de Cimento Portland

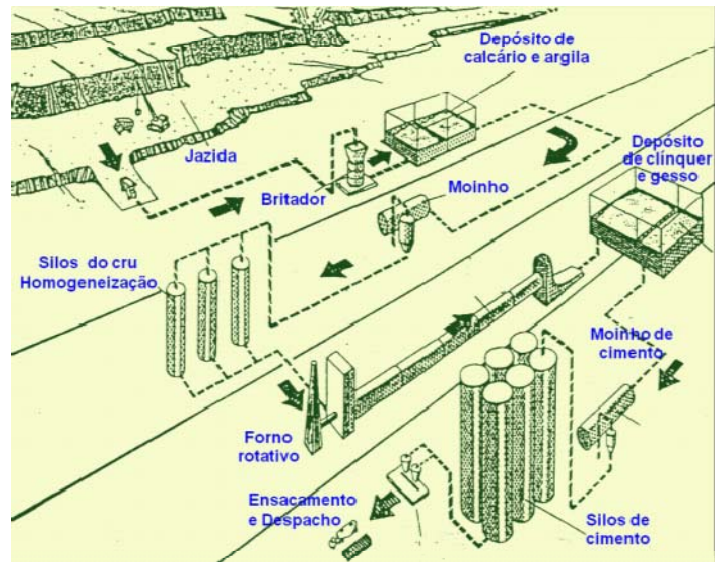
lização é o / Seminário Artefatos Pré-s, que acontec a quarta-feira s 16h30, no la Fieb. O

SUMÁRIO	Página
1. O cimento portland	3
2. Perfil da ABCP	4
3. Associadas da ABCP	5
4. <u>Áreas da ABCP</u>	6
4.1. Área de MERCADO	6
4.1.1. Autoconstrução	6
4.1.1.1. Clube da Reforma	7
4.1.1.2. Reforma Assistida	8
4.1.1.3. Plataforma Técnica	8
Magia da Reforma. Como tudo começou!	9
4.2. <u>Cidades</u>	10
4.2.1. Habitação de interesse social	12
Habitações em Concreto PVC	13
4.2.2. Acessibilidade	13
4.3. <u>Edificações</u>	14
4.3.1. Comunidade da Construção	15
4.3.2. Paredes de Concreto	15
4.3.3. Alvenaria Estrutural e de Vedação com Blocos de Concreto	16
Ensino a distância em Alvenaria Estrutural	17
4.3.4. Programa de Desenvolvimento de Construtoras	17
4.3.5. Revestimento de argamassas	17
4.4. <u>Indústria da Pré-Fabricação</u>	18
4.4.1. Blocos de Concreto	18
4.4.2. Pavimento Intertravado	18
4.4.3. Tubos de Concreto	20
4.4.4. Telhas de Concreto	20
4.4.5. Desenvolvimento Empresarial	21
4.4.6. Pavimento permeável	21
4.4.7. Pesquisa e Inovação	22
4.5. <u>Infraestrutura</u>	23
4.5.1. Pavimento de Concreto em Rodovias	24
BR 101 NE	24
Rodoanel Mário Covas – Trecho Sul	24
4.5.2. Pavimento Urbano de Concreto	26
5. <u>Área de TECNOLOGIA</u>	26
5.1. Laboratórios de Ensaios	27
5.2. <u>Meio Ambiente</u>	27
5.2.1. Coprocessamento	28
5.2.2. Mudanças Climáticas	29
5.3. <u>Qualidade</u>	29
5.3.1. Normalização	29
6. <u>Área de COMUNICAÇÃO</u>	30
6.1. Difusão da Informação Técnica	30
6.2. Universidades	31
7. Informações para imprensa	31

1. O CIMENTO PORTLAND (um pouco de conhecimento e cultura)

Cimento Portland é a denominação técnica utilizada mundialmente para o produto conhecido como cimento, que o diferencia de outros tipos como o cimento de aluminato de cálcio, o cimento polímero, o cimento para uso odontológico, o cimento betuminoso etc.

Seu processo de fabricação se dá pela mistura homogênea de sulfato de cálcio (gesso) e clínquer, este último obtido a partir da queima de mistura adequada de calcário e argila, em fornos a altas temperaturas (1.500°C) e resfriados bruscamente. Ao receber adições normalizadas como escória de alto forno, cinzas volnates, argilas calcinadas e filler calcário, o cimento se transforma nos cinco tipos básicos existentes no mercado brasileiro: cimento portland comum, cimento portland composto, cimento portland de alto forno, cimento portland pozolânico e cimento portland de alta resistência inicial.



Com a adição de água, o produto se torna uma pasta homogênea, capaz de endurecer e conservar sua estrutura, mesmo em contato novamente com a água.

A mistura do cimento com água e outros materiais como pedra, areia e cal possibilita a produção de concretos e argamassas, utilizados na construção de casas, edifícios, pontes, barragens e estradas.

As características e propriedades desses produtos dependem da qualidade e proporções dos materiais que os compõem. O cimento – o mais ativo do ponto de vista químico – é responsável pela transformação da mistura em produto final, como blocos, lajes, vigas, pilares, revestimentos etc.



2. PERFIL DA ABCP



A Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) é uma entidade sem fins lucrativos, fundada há 75 anos, que promove estudos sobre o cimento e suas aplicações. Também atua no desenvolvimento e aplicação de sistemas construtivos à base de cimento, mantendo uma equipe de profissionais, como arquitetos, engenheiros, geólogos e químicos à disposição do mercado da construção civil. Em 2011 a ABCP comemora seu

Jubileu de Diamante, 75 anos dedicados ao bom uso do cimento. Nesse período, a Associação consolidou-se como instituição de prestígio, reconhecida pela expertise técnica no Brasil e no exterior.

Entre os trabalhos desenvolvidos pela Associação, destacam-se as pesquisas que envolvem o uso do concreto em grandes obras, bem como a transferência de tecnologias através dos cursos de aperfeiçoamento técnico destinados a engenheiros, arquitetos, estudantes e professores, com o apoio da iniciativa privada (construtoras e empresas setor) e dos órgãos públicos.



Além de sua sede em São Paulo, a ABCP está presente em 12 capitais brasileiras. São os Escritórios e Representações Regionais, que interagem com as prefeituras, universidades, empresas e demais entidades locais, para promover o desenvolvimento tecnológico com qualidade.

Missão

Consolidar e expandir o mercado de produtos e sistemas a base de cimento.

Representar técnica e institucionalmente a indústria do cimento em:

- competitividade industrial
- normalização e qualidade
- meio ambiente

Prestar serviços tecnológicos de excelência.

Organizar a informação técnica, difundir, transferir tecnologia e capacitar.



Associação
Brasileira de
Cimento Portland
Comprometida com o desenvolvimento do País.

Escritórios Regionais	Cidade	Representações Regionais
ABCP N/NE	Recife	Ceará Bahia
ABCP MG	Belo Horizonte	
ABCP RJ	Rio de Janeiro	Espirito Santo
ABCP SP	São Paulo	
ABCP SUL	Curitiba	Santa Catarina Rio Grande do Sul
ABCP CO	Brasília	Mato Grosso do Sul

3. ASSOCIADAS DA ABCP

Operam atualmente no Brasil 79 fábricas de cimento pertencentes a 14 grupos industriais nacionais e estrangeiros, com capacidade instalada da ordem de 78 milhões de toneladas/ano de cimento. Esse parque industrial está plenamente capacitado para atender à demanda interna.

A ABCP agrega oito grupos industriais associados, três nacionais e cinco multinacionais, dos quais 2 de origem brasileira, que representam mais de 90% da produção nacional.

- Cimento Itambé
- Cimento Nassau
- Cimentos do Brasil (Cimpor)
- Ciplan – Cimento Planalto S.A.
- Holcim Brasil S.A.
- Intercement
- Lafarge
- Votorantim Cimentos

4. ÁREAS DA ABCP

4.1 MERCADO

A área de Mercado da ABCP desenvolve suas ações e projetos a partir da real situação apresentada pelo mercado da construção civil, o que significa dizer que se trata de uma atuação dinâmica que exige constantes análises e adequações.

Essa postura faz com que as atividades desenvolvidas pela ABCP de auxílio à competitividade da cadeia produtiva que emprega os sistemas à base de cimento estejam cada vez mais em sintonia com as necessidades do mercado.

Seis grandes linhas de atuação orientam as ações da área de Mercado, quais sejam:

- desafios das mudanças no segmento imobiliário
- crescimento das obras de infraestrutura
- crescimento da demanda por qualidade para a indústria de artefatos de cimento
- efetivação de uma nova política habitacional
- crescimento tanto do poder aquisitivo da baixa renda quanto da disputa de sua renda
- a força do poder municipal

Assim a carteira de projetos da ABCP se apresenta alinhada com as necessidades do país e os sistemas à base de cimento encontram-se plenamente competitivos e ajustados.

4.1.1 Autoconstrução

As estatísticas indicam que mais de 50% dos domicílios no Brasil são construídos por autogestão, na qual o proprietário contrata mão de obra e administra a construção. Mas as reformas administradas e construídas pelo próprio morador costumam ser marcadas por problemas de gestão e técnica construtiva.

O mercado de reforma é marcado por um grande volume de operações realizadas todos os anos e por grandes dificuldades no processo de melhoria da casa.

Compreendendo a pluralidade de agentes envolvidos no tema, os projetos da área de Autoconstrução da ABCP buscam desenvolver esse mercado por meio da mobilização de diversas entidades, de ações que envolvem a geração e transferência de conhecimento e do desenvolvimento de programas de referência.

Duas características são importantes nesse setor:

- ✓ A autoconstrução realizada por sucessivas reformas é o meio mais utilizado pelas famílias brasileiras para a construção da residência.
- ✓ Grande parte das construções é realizada e gerenciada pelos próprios moradores, muitas vezes sem a participação de um profissional da área ou orientação técnica adequada.

Diante dessa realidade, a atuação da ABCP requer estudo e acompanhamento do mercado de construção popular e alianças com projetos sociais nessa área.

4.1.1.1 Clube da Reforma



Segundo pesquisa feita pela Latin Panel, o Brasil possui 56 milhões de moradias e, a cada ano, aproximadamente 25% delas passam por processos de reformas e ampliação. Mas esse índice poderia ser ainda maior, pois três em cada quatro famílias têm necessidade de fazer alguma melhoria em suas casas. Porém, o setor, que mobiliza grande volume de recursos enfrenta dificuldades estruturais como escassez de crédito, oferta de materiais sem qualidade, falta de mão de obra qualificada e ausência de profissionais capacitados para projetar e especificar as obras. O resultado é que o processo gera desperdício e o produto final muitas vezes fica mais caro e com qualidade abaixo

do esperado pelo morador.

Com o objetivo de melhorar a condição de moradia das populações de baixa renda, 38 organizações trabalharam juntas durante dez meses para desenvolver uma proposta comum de transformação, oferecendo produtos e serviços que ajudem essa faixa da população a reformar ou ampliar suas moradias.

Nasceu assim o Clube da Reforma (www.clubedareforma.com.br) liderado pela ABCP.

Trata-se de um movimento criado para promover e estimular a melhoria das habitações da população de baixa renda por meio de soluções adequadas. Isso ocorre pela existência de um ambiente multissetorial, no qual organizações e profissionais de naturezas distintas atuam de forma sinérgica e comprometida com os objetivos do Clube.

Essa grande bandeira estimula os diversos agentes a trabalhar juntos, mas não impede que cada integrante do Clube identifique nele os seus próprios valores. Compromisso com a sociedade, defesa da cidadania, ampliação de mercados são alguns deles, porém todos ganham quando trabalham unidos.

A participação dos membros se dá pelo compromisso e envolvimento com os desafios apresentados e, no caso das empresas, também pela contribuição financeira para a manutenção das atividades do Clube.

Independentemente de sua natureza, todos os membros se organizam em Grupos de Trabalho (GTs) e criam, como produto de sua interação, ações capazes de promover mudanças positivas em benefício da população carente e do segmento de mercado que a atende.

O Clube contou, em 2010, com quatro temas, conduzidos por grupos multidisciplinares, responsáveis por superar, com suas propostas, os obstáculos considerados mais importantes para a construção autogerida: Assistência Técnica, Comunicação, Crédito e Multiplicação.

O trabalho consiste em adequar produtos de crédito, kits de campanha que valorizam a casa e material técnico para orientação de profissionais e moradores e para potencializar o impacto dos projetos e ações que visam à melhoria habitacional, o Clube desenvolve uma plataforma para oferecer as boas práticas existentes e uma rede organizada de iniciativas, identificando os diversos agentes da melhoria habitacional espalhados pelo País.

O Clube pretende também ser um agente indutor de mobilização da sociedade em torno do tema melhoria habitacional.

A causa e os interesses dos parceiros no Clube estão em sintonia pois os benefícios gerados às famílias trará ganhos comerciais às empresas, melhor resultado para os trabalhos das organizações sociais em projetos nas comunidades e oportunidade aos profissionais envolvidos.



A iniciativa pretende promover a união de forças entre empresas do setor, financiadores, organizações sociais e governo para identificar e viabilizar novas propostas capazes transformar de forma positiva a vida de um milhão de famílias de baixa renda (classes C, D e E) até 2014.

4.1.1.2 Reforma Assistida

A atuação através de parcerias e em comunidades abre um vasto e fértil território para a inovação e permite sua rápida multiplicação, tornando o trabalho de campo, um espaço para elaboração e aplicação de ferramentas práticas.

Um desses projetos, criado em parceria com o poder público e agentes privados é o Magia da Reforma, realizado na favela de Paraisópolis, em São Paulo, a segunda maior do Brasil. Iniciado em junho de 2008, com o objetivo de melhorar a qualidade e as condições das moradias feitas em regime de autoconstrução pela população de baixa renda, o trabalho teve início com o revestimento das fachadas e foi o embrião do Clube da Reforma.

O outro projeto é Construção Assistida, desenvolvido em Fortaleza com o Banco Nacional do Nordeste, BNB, cujo objetivo é apoiar a construção popular e a reforma dispondo de um estudante do curso técnico de edificações orientando a construção, no sentido de não desperdiçar os recursos financiados e não gerar desperdícios. Os parceiros desse projeto são as ONGs Ashoka e Ceará Periferia, o Instituto Federal de Educação Tecnológica (antigo CEFET) e o BNB.

4.1.1.3 Plataforma Técnica

A experiência acumulada em projetos de assistência técnica para autoconstrução / autogestão de habitações de baixa renda e o relacionamento com players ligados ao setor permitiram à ABCP identificar alguns “gargalos” neste processo.

Uma das maiores dificuldades encontradas foi a carência de informações técnicas de todos os envolvidos no processo de construção ou reforma de uma casa, sejam os próprios moradores, a mão de obra, os lojistas ou os profissionais de assistência técnica.

Pensando em mudar essa realidade, a ABCP lidera, desde meados de 2009, um grupo de 15 entidades representativas da indústria de materiais, focado no desenvolvimento de ferramentas técnicas para a autoconstrução/autogestão. No momento, o grupo trabalha na elaboração de um Guia Técnico para orientar profissionais que atuam em assistência técnica para melhoria habitacional.

Inspirado no grande sucesso do passado e na força da marca “Mãos à Obra”, já utilizada pela ABCP nos anos 80, o grupo decidiu adotar para esse material o nome “Mãos à Obra PRO – O guia do profissional da construção”. Este material apresenta como diferencial a abordagem do conteúdo, pensado e traduzido para a autoconstrução /autogestão a partir de dúvidas e situações encontradas no dia-a-dia da maioria das obras residenciais do país.

O conteúdo está sendo preparado para ser apresentado em uma série de 13 (treze) fascículos com informações sobre todas as etapas da obra e os principais sistemas construtivos utilizados em habitação popular.

Este guia é a primeira de uma série de ferramentas voltadas à autoconstrução/autogestão, que deverá atingir, em uma próxima etapa, moradores e mão de obra.

Magia da Reforma: como tudo começou!

As experiências vivenciadas pela ABCP nos últimos anos mostraram que é possível desenvolver experiências muito positivas, inclusive em favelas, ainda que a capacidade de transformação em uma escala maior exija uma grande união de todos aqueles interessados em transformar a realidade.

O objetivo final do comprador da “reforma” é que ele tenha o mesmo ambiente que ele encontra nas lojas de eletrodomésticos, ou seja, sinta-se seguro e consiga materializar seu sonho.

A experiência conduzida com a Prefeitura de São Paulo foi altamente promissora. O projeto Magia da Reforma, na favela de Paraisópolis contempla e integra questões sociais como a capacitação profissional gratuita dentro da comunidade com novos formatos de comunicação, assistência técnica e vendas.

A primeira etapa do projeto teve foco no sistema construtivo de revestimento de fachadas, comercializado em kits, com o objetivo de transformar as etapas da reforma em um produto, ou seja, ao invés de pedir areia, cimento e tinta, o morador recebe um técnico que – a partir da metragem – informa quanto será gasto para fazer a reforma da fachada.



Para a composição do produto e fortalecer o “*Kit Revestimento Fachada*”, o projeto envolveu fabricantes de materiais de construção que participaram da experiência oferecendo treinamentos e promovendo materiais e técnicas de acabamento para a fachada, como pintura e textura. Entre os parceiros da ABCP estavam a Associação Brasileira dos Produtores de Cal (ABPC), a Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas (Abrafati), entre outros. Em fins de 2008, foi efetivada a parceria com o Banco Real para a concessão de microcrédito aos moradores.

As fachadas foram priorizadas em função das necessidades apontadas pelos próprios moradores de Paraisópolis. Uma pesquisa mostrou que mais de 60% das habitações não tinham revestimento externo enquanto, por exemplo, a presença do DVD dentro das casas chegava a 70%. Além disso, existiam R\$ 253 milhões de recursos públicos para obras de infra-estrutura em Paraisópolis, ou seja, a iniciativa pública melhora o bairro e o morador, com ajuda da iniciativa privada, valoriza seu imóvel. A intenção da ABCP foi desenvolver primeiramente o projeto em Paraisópolis, para criar um modelo e multiplicar para favelas e comunidades carentes de todo o Brasil.

4. 2 - Cidades

Doze milhões de moradias irregulares é o resultado do crescimento desordenado dos centros urbanos brasileiros, que estimulou o surgimento de assentamentos em locais inadequados e em áreas de risco. Soma-se a isso o fato de que mais de 80% do déficit habitacional brasileiro corresponder a um universo de famílias que ganham até três salários mínimos, e ainda a estimativa de que 60% da água de esgoto não é tratada no País.

Se a dificuldade é relevante nas áreas de habitação e saneamento, agrava-se ainda mais quando envolve todas as parcelas da população, que necessitam de deslocamento eficiente nas cidades. Nos grandes municípios, as vias para automóveis ocupam 70% do espaço público, porém são responsáveis pelo transporte de apenas 40% das pessoas, incluindo quase um terço dos brasileiros que tem dificuldades físicas para tarefas cotidianas.

Portanto, o cenário que se desenhou no Brasil reforça a necessidade urgente de medidas integradas de desenvolvimento urbano.

Esses temas passaram a ser estratégicos à indústria do cimento diante das projeções de crescimento da população urbana, que deverá representar 50,5% dos habitantes do Planeta (cerca de 3,5 bilhões de pessoas) até o final de 2010, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU).

O programa Soluções para Cidades foi criado pela ABCP para auxiliar a administração pública a superar os desafios resultantes do crescimento urbano, muitas vezes desordenado. O objetivo é desenvolver ações coordenadas nas áreas de habitação de interesse social, saneamento básico e mobilidade urbana, atendendo às grandes demandas das políticas públicas municipais.

Trata-se de uma plataforma de informações e orientação técnica destinada a prefeituras, secretarias, concessionárias de serviços públicos e demais órgãos ligados à administração e gestão do espaço urbano. A ideia é detectar os gargalos na infraestrutura de cada município e, a partir de um diagnóstico detalhado, elaborar um planejamento que contemple não só a execução de obras públicas, mas todas as etapas do processo de modernização, incluindo orientações sobre obtenção e aplicação de verbas.

Por meio do portal exclusivo (www.solucoesparacidades.org.br), líderes municipais de todo o Brasil também têm acesso a diversas ferramentas e alternativas de produtos e sistemas construtivos à base de cimento disponíveis para as mais variadas necessidades urbanas.



Por isso, em 2010 a Associação fortaleceu o ambiente de relacionamento com prefeitos, secretários e técnicos de prefeituras de todo o país interessados em soluções para os temas urbanos, particularmente aqueles que empregam sistemas à base de cimento.

Como consequência, expandiu o Projeto Soluções para Cidades em ações efetivas e vinculadas ao planejamento municipal e regional, iniciativa que amplia a capacidade de atendimento da ABCP e promove a multiplicação das soluções à base de cimento no âmbito dos municípios.

Além de sua própria estrutura, a ABCP conta neste projeto com o Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (Nutau) e, localmente, com o suporte de universidades e outras organizações.

4.2.1 Habitação de interesse Social (HIS)



Estima-se que existam 12 milhões de moradias irregulares, resultantes do crescimento desordenado dos centros urbanos brasileiros. Acrescente-se a isso o fato de que mais de 80% do déficit habitacional brasileiro corresponde a um universo de famílias que ganham até três salários mínimos.

Em face disso um dos grandes focos da ABCP nos últimos 10 anos tem sido o desenvolvimento de programas de moradia voltados para classes menos privilegiadas e habitação de interesse social, que

tenham projetos racionalizados, materiais de qualidade, boas condições de conforto e moradia, além de custo adequado.

Essa atuação acabou ainda mais reforçada e adequada quando foi lançado o programa governamental *Minha Casa, Minha Vida*, que estipulou a arrojada meta de construir 1 milhão de moradias, reforçada depois pelo MC,MV 2, com meta de mais 2 milhões de moradias. E para cumpri-la o próprio mercado imobiliário assimilou o segmento econômico de baixa renda.

Diante desse cenário, a ABCP, em face de sua larga experiência de colaborar com o governo na solução desse problema, vem promovendo junto aos órgãos especificadores os sistemas à base de cimento para habitação.

O programa *Habitação 1.0, Bairro Saudável, População Saudável*, que traz o projeto *Casa 1.0@* é um exemplo, que tem como princípio a oferta de moradias de qualidade a um custo acessível à população menos privilegiada.

Fruto de planejamento e pesquisa na área habitacional, o projeto iniciado em 2001, detectou as dificuldades do sistema construtivo e da mão de obra, e propôs soluções construtivas racionais, auxiliando na capacitação dos executores.

Oito anos depois do lançamento, estima-se que cerca de 40 mil moradias no conceito da *Casa 1.0@* tenham sido construídas no País, além de 60 protótipos da casa.

O programa oferece informações e subsídios fundamentais, relativos a fontes de recursos, infraestrutura e implantação de saneamento, além de soluções concretas e tecnologicamente avançadas de sistemas construtivos



à base de cimento e potencial de mobilização, organização, conhecimento e logística para autosustentabilidade do bairro.

Cada moradia tem aproximadamente 42 m² (dois quartos, sala, cozinha e banheiro) e pode ser construída em alvenaria estrutural de blocos de concreto ou concreto celular. Estes sistemas podem ser aplicados por meio de mutirões assistidos. Neste caso, a ABCP oferece treinamento de mão de obra e acompanha a construção.

Habitações em Concreto PVC

Meses depois das enchentes que arrasaram São Luiz do Paraitinga (178 km de São Paulo), a cidade teve necessidade de investimentos, principalmente na construção de habitações de interesse social. Com a ajuda da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU), poucos meses depois, 150 casas construídas pelo sistema de paredes de concreto com fôrmas fixas de PVC, foram entregues aos moradores. E a construção teve a participação da ABCP através da orientação técnica na aplicação da tecnologia, de domínio da Associação.



O sistema de Concreto PVC foi escolhido por conta da necessidade de erguer as casas em tempo recorde para atender a população de baixa renda que ficou desabrigada em função dos estragos causados pela chuva. Os sistemas industrializados são mais ágeis e atendem ao desafio de construir muitas casas em pouco tempo. Como este sistema de paredes monolíticas é formado por perfis leves de PVC, possibilita um encaixe simples e rápido dos módulos, preenchidos com concreto e aço estrutural. Neste modelo, os painéis de PVC atuam como fôrma, confinando o concreto que constitui a edificação sem precisar sobrepor blocos e resultam incorporadas ao sistema, garantindo excelente acabamento interno e externo às paredes, não havendo necessidade de pintura e/ou outros revestimentos.

Entre as vantagens do sistema destacam-se a alta produtividade com equipes reduzidas, obra limpa, sem entulho e sem desperdício, controle dos materiais e custos, durabilidade dos materiais e facilidade de limpeza e manutenção no pós-uso. Somam-se a esses benefícios a elevada durabilidade e a baixa manutenção das edificações oferecidas pelo sistema construtivo concreto/ PVC.

4.2.2 Acessibilidade

Assim como na habitação, o projeto de acessibilidade da ABCP também integra o programa Soluções para Cidades.

Seu objetivo é implantar e multiplicar sistemas mais eficientes para adequação do passeio público, que garantam regularidade, uniformidade, firmeza e superfície antiderrapante.

A Associação recomenda alguns: as placas de concreto, por exemplo, são de fácil manutenção e resistentes ao tráfego de pessoas e veículos como o pavimento intertravado. Este com o ladrilho hidráulico e o concreto *in loco*, oferecem formatos e cores que contribuem com a arquitetura do entorno.

Cada sistema para calçadas dispõe de um manual, que se encontra disponível no site do *programa Soluções para Cidades*.

Segundo a Secretaria de Planejamento Urbano de São Paulo, um terço dos 11 milhões de habitantes da capital anda a pé. No entanto, poucos reparam nas condições de acessibilidade e conforto das calçadas e vias, a não ser que sofram algum acidente ou tenham sua mobilidade limitada, em função da precariedade do calçamento ou do excessivo número de obstáculos. Com isso, exclui-se do convívio parcela significativa da população com algum tipo de restrição de mobilidade, como idosos, deficientes visuais, cadeirantes ou gestantes, que tem dificuldade em transitar nas calçadas irregulares.

Deve-se destacar que em São Paulo a execução dos passeios públicos é regulamentada por decreto lei 45.904, cujo programa recebe o nome de *Passeio Livre* e que especifica para as calçadas os 4 sistemas à base de cimento mencionados: concreto simples e estampado, ladrilho hidráulico, placas de concreto e piso intertravado.

O projeto Acessibilidade da ABCP, assim como a experiência de São Paulo, tem sido multiplicada no país.

4.3 Edificações

A construção civil teve forte crescimento nos últimos anos e o setor imobiliário, impulsionado pelo aumento do crédito e pelo programa “Minha Casa, Minha Vida” (PMCMV), do governo federal, foi sem dúvida um dos pilares dessa expansão.

Números da Caixa Econômica Federal indicam que o PMCMV aprovou, até julho de 2010, mais de 5 mil projetos, que representam mais de 945 mil unidades habitacionais.

O crescimento expressivo do mercado da construção vem exigindo que as construtoras busquem alternativas para a produção de moradias em grande escala e a *preços competitivos*.

O movimento *Comunidade da Construção* e o projeto *Parede de Concreto*, lançados em 2002 e 2008, respectivamente, têm ajudado as construtoras na busca de competitividade, demonstrando a consolidação de um movimento que, ao agregar a cadeia produtiva, conseguiu unir todos os agentes em torno de um objetivo único, que é a melhoria dos sistemas construtivos à base de cimento.

Em 2010, a área de Edificações passou por uma reestruturação, que resultou no desenvolvimento de outras linhas de atuação visando ampliar o número de construtoras atendidas pela ABCP.

Dois projetos foram incluídos, tendo por base o uso da Alvenaria Estrutural com Blocos de Concreto: *Programa de Desenvolvimento de Construtoras e Ensino a Distância*.

4.3.1 Comunidade da Construção



O movimento Comunidade da Construção foi lançado em janeiro de 2002 com o intuito de auxiliar as construtoras a elevar o desempenho dos sistemas construtivos e garantir o ganho de produtividade na execução das estruturas de concreto, alvenaria de blocos e revestimentos de argamassa. A forma de se alcançar esses objetivos foi a união dos profissionais a favor da melhoria dos sistemas construtivos, bem como a adequação de conceitos para os processos de gestão e qualidade, com foco na capacitação profissional.

Ao completar oito anos, em 2010, o movimento Comunidade da Construção, liderado pela ABCP com atuação em 13 polos no País que operam dentro dos Sindicatos da Indústria da Construção, os SINDUSCONS, propicia ao setor, em especial o de sistemas construtivos à base de cimento, um fórum permanente para troca de experiências e o exercício e aplicação de melhores práticas.

Esses agentes são representados não apenas por profissionais (arquitetos, calculistas) e empresas (construtoras, empreiteiras, fornecedores), mas também por entidades como Abratec (controle tecnológico), Abai (argamassas), Abesc (concreto), Abece (projetistas de estruturas), Abcic (pré-fabricados), BlocoBrasil (blocos de concreto), IBTS (telas soldadas), Sinduscons e Ademi, além de organizações de ensino, formação técnica e universidades (Senai, Sebrae).

Atualmente integram a Comunidade, 350 construtoras, 69 universidades e já foram capacitados cerca de 30.000 profissionais, tendo sido produzidos e disponibilizados cerca de 200 ativos técnicos, entre documentos, programas, treinamentos etc, que se encontram no site www.comunidadeconstrucao.com.br.

4.3.2 Paredes de Concreto



A indústria da construção brasileira atravessa um momento positivo, beneficiada pela alta demanda e o maior acesso da população ao crédito.

A situação exige das construtoras mais foco em obras duráveis que atendam padrões técnicos reconhecidos, e tenham velocidade de execução e qualidade estética.

Para atender o mercado e às expectativas de prazos dos consumidores, o setor dispõe do sistema *Paredes de Concreto*, que oferece mais agilidade, produtividade e redução de custos do que sistemas tradicionais (alvenaria de tijolos, estrutura convencional e mista).

Diante desse cenário, a ABCP, em parceria com a Associação Brasileira de Serviços de Concretagem (Abesc) e o Instituto Brasileiro de Telas Soldadas (IBTS), promoveu visitas de um grupo de construtoras a obras em Santiago (Chile) e em Bogotá (Colômbia), iniciadas em 2007, que deram prioridade ao uso de paredes de concreto moldadas *in loco*.

Além disso, foi constituído o *Grupo de Paredes de Concreto*, em parceria com a Associação Brasileira de Serviços de Concretagem (ABESC), o Instituto Brasileiro de Telas Soldadas (IBTS) e as principais construtoras nacionais, para atuar no mercado de média / baixa renda para potencializar o uso desta tecnologia no Brasil, com expectativa de incentivar a construção de mais de 500 mil unidades habitacionais até 2011, com potencial de consumo próximo a 3 milhões de toneladas de cimento.



No biênio 2008 / 2009, a ABCP e seus parceiros produziram a Coletânea de Ativos Paredes de Concreto 2, lançada no início de 2010. A publicação, editada nas versões impressa, CD e web, traz novos ativos, que incluem orientações importantes sobre o projeto, escolha do sistema construtivo e fôrmas, concreto e armaduras.

Na edição foram incluídas novas e importantes visões – como a coordenação modular do sistema, seu alinhamento com a segurança do trabalho, por meio do atendimento da N18, a revisão das propostas de normas, incluindo orientações para edifícios acima de 5 pavimentos, ferramenta para a rastreabilidade de execução – aspecto fundamental para registrar o processo e melhorá-lo – e, finalmente, diretrizes para orientar empreendedores interessados em adotar a Parede de Concreto em projetos financiados pela Caixa.

4.3.3 Alvenaria Estrutural e de Vedação com Blocos de Concreto

A demanda por blocos de concreto vem crescendo nos últimos anos, impulsionada principalmente pelo alto movimento do mercado imobiliário. Muitas construtoras passaram a adotar esse produto na alvenaria de vedação da obra, em substituição ao tijolo cerâmico convencional.



Por outro lado o bloco de concreto também pode ser empregado estruturalmente, compondo a alvenaria estrutural com blocos de concreto, um sistema construtivo no qual as paredes compõem a estrutura da edificação, além de desempenharem a função convencional de elemento de vedação (dividir ambientes).



Este sistema permite construir desde simples muros, residências e edifícios de diversas alturas, até hipermercados e indústrias.

Muitas construtoras optam pela alvenaria estrutural com blocos de concreto porque o sistema diminui o volume de resíduos gerado na obra, assim como o consumo de materiais como madeira, aço e revestimento.

Em São Paulo, a presença desse sistema como vedação ou como alvenaria estrutural já é expressiva, tendo superado as outras alternativas, daí em 2010 a ABCP ter-se dedicado a elaborar um curso à distância sobre o tema.

Ensino a distância

A ABCP deu início em 2010 ao desenvolvimento de seu primeiro curso via web voltado para edificações.

O primeiro tema tratado é Alvenaria Estrutural com Blocos de Concreto, sistema racionalizado, modular e econômico.

Dirigido a engenheiros, técnicos e profissionais da construção civil, o curso visa à disseminação dessa tecnologia por meio da formação de multiplicadores do sistema para treinamento das equipes, mestres de obras e encarregados.

4.3.4 Programa de Desenvolvimento de Construtoras

O objetivo do Programa de Desenvolvimento de Construtoras é aumentar a competitividade e melhorar o desempenho das empresas, por meio da difusão das melhores práticas de construção.

Tem como proposta metodológica organizar um grupo de empresas para disseminação do conhecimento e boas práticas em projeto, planejamento e execução dos sistemas construtivos à base de cimento. O programa é composto pelas etapas de: mobilização, capacitação, reuniões técnicas e intercâmbio técnico, totalizando 60 horas.

Em 2010, o programa foi implantado, como piloto, no Vale do Paraíba e em Ribeirão Preto, no interior paulista. Essas regiões foram escolhidas devido ao seu alto potencial de investimentos imobiliários, como demonstrou pesquisa realizada pela ABCP durante a 6ª edição da Construvale (Feira de Construção civil, Arquitetura e Negócios Imobiliários do Vale), que apontou uma carteira de obras de 9 mil unidades habitacionais entre as 12 construtoras pesquisadas.

4.3.5 Revestimentos de Argamassa



Os revestimentos de argamassa são utilizados para dar acabamento e revestir tetos, paredes externas e internas, impermeabilizando e proporcionando melhor conforto termo-acústico ao ambiente.

A argamassa para revestimento resulta da mistura de cimento Portland, areia, aditivos, água e/ou cal (dependendo do produto) e pode ser preparada na obra ou industrializada. A primeira costuma ser usada pelo autoconstrutor; enquanto o produto industrializado – pronto para aplicação – é preferido por construtoras.

A industrialização da argamassa melhora a logística da construção e garante melhor produtividade no canteiro de obras, já que elimina etapas de produção – basta misturar com água e aplicar.

Além disso, tem um traço uniforme, pois não há variação na mistura dos componentes.

4. 4 Indústrias da Pré-fabricação

A indústria de produtos de cimento vive um bom momento, beneficiada pela demanda cada vez maior de processos racionalizados e de qualidade, capazes de reduzir o desperdício de materiais e o impacto ambiental das obras.

Embora o cenário seja amplamente favorável, a ABCP mantém programas constantes de aperfeiçoamento e promoção de produtos cimentícios industrializados, promovendo a prática da qualidade.

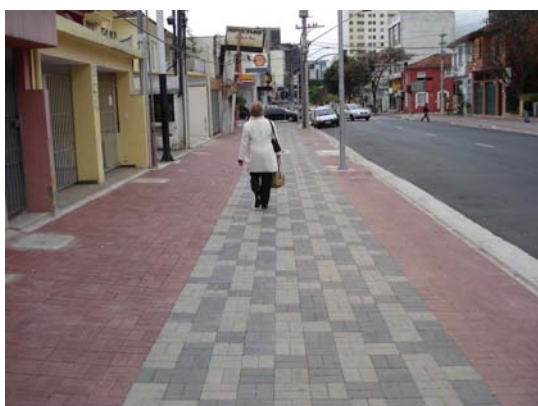
4.4.1 Blocos de Concreto



Com o aquecimento do mercado da construção civil, demandando os materiais e produtos essenciais para o setor, cresce a necessidade de se observar os critérios de qualidade, principalmente com relação aos itens que compõem a chamada “cesta básica da construção”, como é o caso dos blocos de concreto.

Especialistas são unânimes em recomendar a compra de materiais normalizados, cujas propriedades e qualidade não comprometam o resultado final da obra. A presença do Selo de Qualidade ABCP, desenvolvido pela ABCP para assegurar o cumprimento dos procedimentos determinados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), atesta que os blocos de concreto para alvenaria e para pavimentação foram fabricados em conformidade com as normas brasileiras, garantindo a qualidade e competitividade dos sistemas construtivos com blocos de concreto.

4.4.2 Pavimento Intertravado



A pavimentação intertravada com peças de concreto é uma excelente alternativa para as áreas urbanas das cidades – principalmente em calçadas –, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico.

Além disso podem ser aplicados em casas, condomínios, áreas comerciais, vias urbanas e áreas industriais.

O sistema é uma opção intermediária entre os pavimentos rígidos e flexíveis, que soma as vantagens de ambos. É uma velha ideia trazida para o presente com um novo material: o concreto.

As pedras em estado natural usadas antigamente e também as de barro cozido foram substituídas por peças pré-moldadas de concreto, com inúmeras e evidentes vantagens, como alta resistência e grande facilidade de manutenção. Além disso, o material permite pela gama de cores e formas, composições estéticas arquitetonicamente agradáveis.

Dentre as vantagens do pavimento intertravado, pode-se citar:

- produção industrializada das peças em instalações simples e de pequeno porte ou até em grandes unidades automatizadas; uma opção de negócio tanto para o pequeno quanto para o grande fabricante;
- manutenção fácil e rápida, uma vez que as peças podem ser removidas para execução dos serviços públicos e novamente reinstaladas. A manutenção periódica envolve somente a eventual substituição de peças danificadas, recolocação de rejunte e verificação das contenções laterais, tarefas que podem prolongar a vida útil do pavimento para mais de 40 anos;
- liberação da via ao tráfego imediatamente após a execução, já que as peças chegam prontas à obra;
- diversidade de formatos e cores possibilitando aplicações estéticas;
- versatilidade quanto a aplicação seja para locais de tráfego pesado, médio ou leve;
- consomem menos energia no processo de fabricação em comparação com os pavimentos asfálticos;
- as cores claras das peças pouco interferem na temperatura ambiente, além de permitir menor consumo de energia em locais iluminados, já que oferece maior refração de luz.

Para ajudar na escolha da melhor alternativa para as vias urbanas, a ABCP e a entidade representativa dos produtores de blocos de concreto, a BlocoBrasil, desenvolveram em conjunto uma ferramenta de orçamento que permite a rápida comparação entre os sistemas intertravado e asfalto e está disponível no portal da ABCP e no site da BlocoBrasil.



Após 18 meses de trabalho foi finalizado o texto da norma ABNT – Pavimento intertravado com peças de concreto – Execução, que oferece uma nova perspectiva para a qualidade das obras de pavimento intertravado, principalmente em calçadas e ruas urbanas.

A norma trata dos requisitos para execução de obras de pavimento intertravado sujeitas ao tráfego de pedestres, de veículos dotados de pneumáticos e para áreas de armazenamento de produtos.

Como destaques, a norma apresenta as atribuições de responsabilidade para contratação da obra, projeto, execução, fiscalização e fornecimento das peças de concreto.

Traz também os requisitos para execução e aceitação da estrutura do pavimento, tratando das camadas de subleito, sub-base e base, além de detalhar a execução do sistema, que compreende as contenções laterais, vigas de contenção, camada de assentamento, material de rejuntamento e juntas.

4.4.3 Tubos de Concreto



Após revisão das normas de especificação de tubos de concreto e da elaboração das normas de especificação das aduelas, a ABCP e a Associação Brasileira dos Fabricantes de Tubos de Concreto (ABTC) solicitaram e auxiliaram a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) na elaboração do Projeto de Norma, para execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais com tubos e aduelas de concreto.

A importância desta iniciativa conduzida pela ABNT se traduz no pioneirismo da norma em toda a América Latina. As obras passam a ter uma referência técnica que auxilia na diminuição de eventuais problemas de execução, que comprometem o resultado final do trabalho.



4.4.4 Telhas de Concreto



A telhas de concreto vem ocupando a cada dia mais espaço na construção habitacional em função da variedade de cores que permite uma estética diferenciada, a facilidade de aplicação, com ótimo custo-benefício, além de outras vantagens, como:

- Custo compatível – por cobrirem mais área do que as telhas de cerâmica e serem extremamente fáceis de instalar, o resultado é um custo compatível com o das telhas cerâmicas;
- Peso por m² – para cobrir 1 m² é preciso apenas 10,4 telhas de concreto, o que representa cerca de 47 kg, peso próximo ao da maioria dos modelos de telhas cerâmicas, o que elimina a necessidade de reforçar o madeiramento;
- Maior impermeabilidade – devido aos materiais utilizados e ao processo de fabricação, as telhas de concreto oferecem maior impermeabilidade do que as telhas cerâmicas, evitando a infiltração de água com eficiência;
- Melhor desempenho térmico – a coloração mais clara das telhas de concreto permite melhor desempenho térmico, devido à menor absorção de energia solar, podendo atingir até 5°C a menos que uma telha cerâmica;
- Encaixe perfeito – as telhas de concreto são produzidas com pequenas tolerâncias em suas formas, o que garante um encaixe preciso, alinhamento perfeito e máxima estanqueidade;

- Maior resistência – sua resistência, conforme o modelo, é de no mínimo 240 kgf, contra apenas 130 kgf das telhas cerâmicas; daí, a possibilidade de quebra durante o transporte e a instalação é mínima;
- Baixa absorção – a absorção de 10% de água, contra 18% da telha cerâmica, faz com que as telhas de concreto quebrem menos quando estão molhadas, além de não sobrecarregarem o madeiramento;
- Diversidade de cores e modelos – as inúmeras opções de cores e modelos das telhas de concreto possibilitam liberdade de escolha em função da estética desejada.



4.4.5 Desenvolvimento Empresarial



Indústria de Blocos de Concreto para Piso e Alvenárias

Dois programas distintos mobilizam a ABCP em relação aos blocos de concreto: o Programa de Desenvolvimento Empresarial (PDE) e o Programa Blocos com Excelência.

O PDE resultou de uma iniciativa da Associação em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), para incentivar o crescimento estruturado do mercado de blocos de concreto (pavimentação e alvenaria) com o objetivo maior de oferecer cada vez mais produtos de qualidade. Para tanto, o programa capacita empresários do segmento de artefatos de concreto em técnicas modernas de gestão de fábricas, visando à lucratividade, qualidade e produtividade das empresas. Com isso, é possível ofertar ao mercado soluções e produtos mais competitivos e de qualidade.

Os fabricantes participam de ações de capacitação gerencial e técnica, inclusive na elaboração de planejamento estratégico por meio de cursos e consultorias individuais, além de técnicas para análise e controle, marketing, redução de custos, qualidade e competitividade da empresa e produtos.

Uma das ações de destaque do PDE é o Encontro de Fabricantes, no qual empresários participam de debates sobre temas específicos, conduzidos pela ABCP e pelo Sebrae. O programa utiliza ferramentas como os Critérios de Excelência de Gestão do Sebrae e o Selo de Qualidade da ABCP, além de identificar as empresas e pesquisar a imagem que os clientes têm dos fabricantes.

Já o Programa Blocos com Excelência tem uma diretriz diferente. Ele alia treinamento de mão de obra com assistência técnica e orientação fabril, fechando o ciclo que acompanha os blocos de concreto desde sua produção até o uso na obra.

4.4.6 Pavimento permeável

A ABCP concluiu estudo sobre pavimento permeável – tipo de piso que permite a infiltração de água para o solo – e lançou cartilha com orientações para profissionais sobre “*Melhores Práticas – Pavimento Intertravado Permeável*”.

O manual serve de referência para a normatização deste tipo de pavimento. A técnica, usada há mais de trinta anos em países como Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos, é uma das ferramentas que pode ajudar no combate às enchentes nos centros urbanos.

A urbanização das cidades acarreta impermeabilização das superfícies. Ou seja, as ruas pavimentadas, o crescente número de construções e a redução de áreas verdes dificultam a drenagem da água através do solo e o retorno ao lençol freático. Isso provoca alterações nos leitos dos rios e dos canais, aumentando o volume das águas e a frequência das enchentes.

O problema é agravado pelo efeito das “ilhas de calor” (aumento de temperatura em áreas densamente povoadas), intensificando a precipitação.

Além dos impactos decorrentes diretamente do escoamento da água, o acúmulo de detritos diversos nas superfícies das ruas, calçadas, estacionamentos e garagens acaba sendo levado para os rios e canais durante as enxurradas.

Uma das alternativas para reduzir esses impactos é a utilização de pavimentos permeáveis, que podem ser utilizados como via para pedestres, estacionamentos e para tráfego de veículos.

Esse sistema permite a infiltração da água, colaborando com a diminuição das superfícies impermeabilizadas na cidade. Os pavimentos reduzem o escoamento superficial em até 100%, dependendo da intensidade da chuva, e retardam a chegada da água ao subleito, reduzindo a erosão.

A camada de base granular do piso ainda funciona como um filtro para a água da chuva, reduzindo a sua contaminação. Podem ser utilizados em pátios residenciais, comerciais e industriais, estacionamentos, calçadas e vias de tráfego leve.

Os pavimentos permeáveis são definidos como aqueles que possuem espaços livres na sua estrutura por onde a água e o ar podem atravessar. A camada de revestimento dos pavimentos permeáveis nos sistemas à base de cimento pode ser executada utilizando-se concreto poroso moldado *in loco* ou peças pré-moldadas de concreto.

Outra vantagem dos pavimentos permeáveis é que eles promovem um retardo da chegada da água do terreno ao sistema de drenagem da cidade, fator que já é levado em conta em projetos de grande porte, como shopping centers e supermercados.

Esse sistema já é comercializado em São Paulo. O pavimento intertravado permeável, por exemplo, pode utilizar peças convencionais. Portanto, todo fabricante que atenda às normas brasileiras está apto a fornecer o produto. Algumas indústrias de intertravados e placas de concreto também já fabricam a peça porosa

4.4.7 Pesquisa e Inovação

Como centro de excelência em ensaios e investigação, a ABCP desenvolve estudos de desenvolvimento de produtos e sistemas que possam ser aplicados no mercado da construção objetivando racionalidade e qualidade.

Atualmente encontram-se em andamento as seguintes investigações:

- *Concreto Seco* – com o objetivo de desenvolver uma metodologia de dosagem racional para concretos secos, a ABCP fechou convênio com a Escola Politécnica da USP, por meio do Departamento de Materiais de Construção, e iniciou uma pesquisa que visa a aumentar a competitividade dos produtos com redução de custo, aumento do desempenho e redução de impacto ambiental.
- *Tijolo Extrudado* – o projeto de produzir tijolos e telhas por extrusão com formulação à base de cimento está em teste, num projeto piloto. Com investimento da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), o projeto tem parceria da Cerâmica Maristela e da fábrica de equipamentos Cibi.



4.5 Infraestrutura

As rodovias brasileiras sempre desempenharam papel vital para a economia do País.

Dados da Confederação Nacional dos Transportes (CNT) revelam que de 1,7 milhão de quilômetros de extensão da rede rodoviária nacional, pouco mais de 165 mil quilômetros estão pavimentados. Deste total, 24% encontram-se em péssimo estado.

Considerando que apenas 4% da malha nacional receberam pavimento de concreto, pode-se concluir que há uma enorme frente para o aproveitamento do concreto na recuperação e ampliação das estradas, principalmente nas de tráfego pesado.

Graças ao trabalho da ABCP por cerca de uma década, foi possível ampliar de 2% para 4% a presença do pavimento de concreto na malha viária nacional.

Tamanha relevância merece tecnologias de pavimentação de qualidade e durabilidade, que garantam a mínima manutenção preventiva e nenhuma corretiva, tanto nas estradas quanto nas demais vias públicas, otimizando recursos públicos e auxiliando na redução do chamado 'Custo Brasil'.

O pavimento de concreto, ao contrário do que se pensa, não é novidade nas vias e rodovias. O Brasil foi um dos primeiros países a empregá-lo já no início do século XX, e sua utilização foi intensificada até a década de 1970, quando a nação voltou-se para o crescimento imobiliário, reduzindo o uso do concreto na pavimentação e, conseqüentemente, perdendo cultura tecnológica que necessitava ser reintroduzida.

Na área de infraestrutura, merecem destaque três obras de pavimento de concreto: o Rodoanel trecho Sul, em São Paulo, a BR 101-NE (Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte) e a Serra de São Vicente (MT) que se tornaram referência de tecnologia em estradas de concreto.

Sob o ponto de vista técnico e econômico, esta é a melhor alternativa de pavimentação para rodovias, portos, aeroportos e sistemas urbanos, onde é grande a incidência de veículos pesados.

4.5.1 Pavimento de Concreto em Rodovias

Tendo como material básico o cimento Portland, insumo nacional com alta durabilidade e resistência, o pavimento de concreto foi muito utilizado até a década de 1960, quando o governo brasileiro passou a incentivar o uso do asfalto e a indústria cimenteira se voltou, então, para o crescimento do mercado imobiliário, que se estendeu pelos anos 70 e 80.

A retomada da construção de estradas de concreto se deu a partir de 1990 e, para reativar a prática cuja cultura construtiva havia se perdido, a ABCP importou máquinas pavimentadoras de última geração e alto rendimento, formou projetistas e uniu a cadeia para garantir as melhores práticas nas obras que empregassem a tecnologia.

Para isso colaboraram as vantagens que apresentam os pavimento de concreto, quais sejam:

- Durabilidade: mais de 30 anos, praticamente sem necessidade de reparos, apenas uma pequena manutenção, que se resume a uma nova selagem das juntas a cada 10 anos.
- Custos competitivos: em vias de tráfego pesado, intenso e canalizado, os custos iniciais chegam a ser menores do que os de outras soluções (levando-se em conta as condições do terreno).
- Economia para o poder público: cada dólar investido em uma estrada de concreto corresponde a uma economia de três dólares em custo operacional (fonte: Banco Mundial).
- Economia de combustível: pode chegar a 20% a economia de combustível para motoristas que trafegam sobre o pavimento de concreto. Quanto mais pesado o veículo, maior a economia. (fonte: *Arizona State University*).
- Segurança para o usuário: não forma buracos ou trilhas de roda, impede acúmulo de água (aquaplanagem) e, devido à sua textura, reduz em 40% a distância de frenagem.
- Economia de energia: por ter a superfície clara, reflete melhor a luminosidade, reduzindo o número de postes necessários para iluminação.
- Ecologicamente correto: retém menos calor, mantendo a temperatura ambiente; em função desta característica, é indicado para reservas e parques ambientais.
- Construção ágil: o rendimento de construção de cada máquina chega a 1,5 quilômetro/dia. Com as novas tecnologias, a execução é ágil e o tráfego pode ser liberado em poucas horas.

BR 101 NE

Profissionais de engenharia ligados à execução de obras viárias têm visitado com frequência a BR 101 NE, a fim de conhecer a tecnologia aplicada do pavimento de concreto e receber do Exército Brasileiro (EB), executor dos serviços, orientações que possibilitem obter o mesmo resultado nas obras sob a responsabilidade dos visitantes. A qualidade executiva e o conforto de rolamento do pavimento de concreto empregado nessa rodovia federal, em especial nos três lotes sob a responsabilidade do EB, transformaram a via em referência nacional. A programação de visita incluiu uma breve apresentação sobre os trabalhos realizados pelos militares no 1º Grupamento de Engenharia, em João Pessoa/PB, incorporando depois visitas à obra e às usinas de concreto, permitindo o conhecimento preciso da tecnologia e dos resultados alcançados.

A transferência da tecnologia executiva e de controle de qualidade do pavimento de concreto foi transmitida ao EB pela ABCP, mediante convênio de cooperação. Além disso a ABCP acompanha a execução junto com o Exército. Essa parceria em prol da qualidade, tem sido adotada também por construtoras responsáveis por obras similares no Brasil e isso tem ajudado a reintroduzir a cultura do pavimento de concreto e a obtenção de obras de alta qualidade.



Rodoanel Mário Covas – Trecho Sul

Inaugurado em março de 2010, o trecho sul do Rodoanel Mário Covas, em São Paulo, liga as rodovias Anchieta e Imigrantes, Região do ABC, às rodovias Bandeirantes, Anhanguera, Castello Branco, Raposo Tavares e Régis Bittencourt, estas últimas já conectadas pelo trecho oeste desde outubro de 2002. Com a conclusão deste novo trecho – uma das obras mais esperadas nos últimos anos –, a expectativa é de reordenar o transporte de veículos de cargas da Região Metropolitana de São Paulo, facilitando o escoamento até o Porto de Santos sem passar pela capital.

A ABCP esteve presente com sua equipe de engenheiros especializados em pavimentação, assessorando e acompanhando a execução da obra permanentemente, durante 35 meses. O novo trecho, cujos 61,4 quilômetros foram projetados para receber mais de 72 mil veículos/dia, abriga 134 obras de arte especiais – pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores –, que equivalem a 20 quilômetros de construção em concreto. Para isso foram gastos 348 mil metros de concreto moldado, o suficiente para erguer 115 prédios de 20 andares cada.

Além disso, um terço do novo trecho tem pavimento de concreto, equivalente a 620 mil metros do produto, distribuídos em placas com espessura de 24 centímetros. O período de projeto (vida útil) da pavimentação em concreto do Rodoanel é de 20 anos.

O mesmo assessoramento a ABCP deu no Trecho Oeste anterior.



4.5.2 Pavimento Urbano de Concreto

O pavimento de concreto também é uma alternativa adequada para os corredores de ônibus, uma vez que a circulação destes veículos pesados em avenidas e ruas danifica rapidamente pavimentos menos resistentes. As altas temperaturas, curvas acentuadas, subidas e descidas íngremes são outros fatores que contribuem para o desgaste dos pavimentos urbanos. Nesse sentido, o concreto torna-se uma alternativa mais durável e segura.

Na área urbana, a ABCP atua na adoção desse pavimento nesses corredores, destacando as adoções feitas em São Paulo, Curitiba, Belo Horizonte, Brasília e mais recentemente em Campo Grande.



Em São Paulo a ação é desenvolvida junto à Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU), no Estado de São Paulo, e a São Paulo Transportes (SPTTrans), na cidade de São Paulo. Um exemplo está na obra do Expresso Tiradentes, na capital, em que foi aplicado o pavimento de concreto em toda a extensão elevada, sob a forma de revestimento incorporado à laje estrutural. Em São Paulo já foram implantados mais de 100 quilômetros de pavimentos de concreto em corredores de ônibus urbanos, nos moldes das avenidas Nove de Julho e Vereador José Diniz.

Nas demais capitais mencionadas merecem destaque:

- Linha Verde, em Curitiba, em execução com vibroacabadoras de fôrmas deslizantes;
- terminal de ônibus em Campo Grande, e
- o Corredor Estrada Parque Taguatinga (EPTG), em Brasília.

5. TECNOLOGIA

Dotada de um conjunto de laboratórios especializados, a área de Tecnologia da ABCP oferece aos fabricantes de cimento, construtoras, concreteiras, projetistas, instituições públicas, entre outros elos da cadeia civil, as mais modernas técnicas analíticas para ensaios de matérias primas, especificação e desenvolvimento de produtos, além da investigação das causas e prevenção de manifestações patológicas nas estruturas de concreto, revestimentos, pavimentos etc.

Além disso, a Associação desenvolve trabalhos específicos na área ambiental, de qualidade e de informação técnica, de grande importância não só para a indústria de cimento, mas para o mercado da construção civil e para a sociedade de um modo geral.

5.1 Laboratórios de ensaios

Em 2010, o Laboratório da ABCP foi agraciado com o Prêmio Qualidade Sinaprocim / Sinprocim, Troféu Vitória, na categoria Ensaio Físicos. Trata-se da premiação com maior distinção concedida às empresas do segmento da construção civil e seus fornecedores de insumos.

O prêmio é baseado em uma pesquisa realizada pelo Ibope, abalizada em um questionário estruturado, por meio de entrevistas, com metodologia segura que impede a duplicidade de votos e garante a transparência no processo. A pesquisa, que é referência em todo o país, é realizada com rigor científico, o que confere consistência e credibilidade ao Prêmio Qualidade. São pesquisados cinco quesitos de extrema importância para o segmento, sendo eles: atendimento comercial; informações técnicas e orientações para aplicação; pontualidade na entrega; assistência técnica pré e pós-venda e qualidade certificada de acordo com as normas técnicas.

Receber essa premiação, conquistada por meio de pesquisa do Ibope, constituiu forte estímulo à equipe e o reconhecimento da sua competência em atender não somente às Associadas, mas também a toda a comunidade técnica interessada em produtos e sistemas à base de cimento.

O Laboratório de Ensaio Físicos da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) é um centro de referência na prestação de serviços ao setor cimenteiro, à indústria coligada de materiais de construção e aos consumidores.

A ABCP possui a certificação ISO 9001, acreditação no Instituto Nacional de Metrologia e Qualidade (Inmetro) e integra a Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE) e de Calibração (RBC), para fazer análises químicas, físico-mecânicas e mineralógicas de matérias-primas, combustíveis, resíduos industriais, clínquer, cimento, concreto, argamassa e produtos cimentícios.

A área oferece aos fabricantes de cimento e também aos consumidores as mais modernas técnicas analíticas para o desenvolvimento de produtos, investigação e prevenção de manifestações patológicas nas estruturas de concreto.

5.2 Meio Ambiente

A indústria brasileira de cimento é considerada a mais ecoeficiente do mundo, segundo informações do WBCSD, World Business Council for Sustainable Development, fruto de sua atenta e constante preocupação com as mudanças climáticas e consequentemente com o meio ambiente.

Três fatores colaboram para esse reconhecido desempenho: os equipamentos de alta eficiência na produção, o emprego de adições na fabricação de cimentos diferenciados e a destruição pela queima em seus fornos, de resíduos de outras indústrias, tecnologia denominada de coprocessamento.

5.2.1 Coprocessamento

A geração de resíduos representa um dos maiores desafios para a sociedade contemporânea. O crescimento populacional e o constante desenvolvimento das indústrias exigem busca constante de soluções para o manejo adequado dos resíduos.

Neste sentido, a indústria de cimento está fazendo sua parte ao colocar seus fornos à disposição de diversos setores para a eliminação de resíduos industriais.

Esta alternativa de destruição de materiais descartados é chamada de coprocessamento e é regulamentada, em nível nacional, pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) e recentemente foi incorporada à PNRS, Política Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada pela Presidência da República em 2010, reconhecendo que a atividade faz o aproveitamento energético do resíduo.

Consiste na destruição dos resíduos nos fornos durante o processo de produção do cimento, resíduos que substituem parte da matéria-prima e/ou do combustível para transformar calcário e argila em clínquer, principal componente do cimento, sem alterar a qualidade do produto final.

Além dos benefícios ao meio ambiente por destruir resíduos e de contribuir para a economia de combustíveis fósseis não renováveis, a atividade gera empregos diretos e indiretos. Trata-se de uma opção segura para a destruição definitiva de resíduos industriais e de passivos ambientais amplamente utilizada na Europa, Estados Unidos e Japão. No Brasil, a técnica já é aplicada desde a década de 1990.

O processo, por exemplo, é a melhor alternativa de destruição definitiva de pneus inservíveis. São gerados no mundo cerca de 2 bilhões de pneus inservíveis por ano, dos quais 20% são coprocessados nos fornos de cimento.

No Brasil, onde a disposição incorreta de pneus é problema de saúde pública, por ser – por exemplo – um vetor da disseminação da dengue, foram destruídos um total de 166 milhões de pneus, em 2009, o que cobriria, se enfileirados, a distância do Rio de Janeiro a Tóquio.



Além de pneus, os fornos eliminam resíduos de diversas indústrias, principalmente dos setores químico, petroquímico, metalúrgico, alumínio, automobilístico e de papel e celulose. Entre os mais comuns encontram-se borrachas, solventes, tintas e óleos usados, borras de petróleo e de alumínio, e ainda solos contaminados e lodos de centrais de tratamento de esgoto.

Atualmente, são 37 fábricas licenciadas - 75% das unidades integradas de produção de cimento, isto é, que desenvolvem todo o processo de fabricação - com capacidade nominal de coprocessar cerca de 2,5 milhões de toneladas.



Dados de 2009 indicam que mais de 1 milhão de toneladas de resíduos foram eliminados nos fornos dessas fábricas.

5.2.2 Mudanças climáticas

A indústria de cimento brasileira vem se antecipando às questões climáticas, tema debatido mundialmente nas mais distintas esferas. Em um cenário onde limites de emissões nos processos industriais podem ser impostos ou compromissados, o setor vem adotando voluntariamente medidas para melhorar o desempenho de seus processos produtivos quanto à emissão de gases de efeito estufa.

As ações incluem monitoramento e inventário de emissões, desenvolvimento de programas de eficiência energética, uso de adições ao cimento e combustíveis alternativos.

Ao mesmo tempo, a indústria participa ativamente de fóruns nacionais e internacionais, onde essas questões são debatidas.

Grande parte do setor produtivo de cimento brasileiro já integra o fórum internacional do Cement Sustainability Initiative (CSI), do WBCSD, que corresponde a 70% da produção brasileira de cimento.

E a ABCP e o SNIC (Sindicato Nacional da Indústria do Cimento), por meio do Comitê de Mudanças Climáticas, vem liderando o desenvolvimento de ações sobre esse tema.

E toda essa ação levou a indústria brasileira a ser considerada mundialmente como a mais ecoeficiente.

5.3 Qualidade



A qualidade é uma das premissas da ABCP para cumprimento de sua missão. Ela é representada, na área de Tecnologia, pelo Sistema de Qualidade dos laboratórios e por ações dirigidas ao Selo de Qualidade ABCP, tanto para cimento portland quanto para produtos à base de cimento, como blocos de concreto para alvenaria e para pavimentação.

Para conquistar o Selo de Qualidade ABCP para seus produtos, os fabricantes de cimento, associados da ABCP, cumprem um regulamento adotado pela entidade com base em padrões internacionais. Esse regulamento abrange o controle da qualidade do cimento portland por meio do monitoramento diário das propriedades do cimento e realização de programas interlaboratoriais periódicos. Selos de Qualidade também são fornecidos pela ABCP a produtos como blocos de concreto para alvenaria e pavimentação, uma vez certificada sua conformidade às respectivas normas técnicas, segundo o regulamento do Selo.

5.3.1 Normalização

Há muito as normas técnicas deixaram de ser documentos de consulta e a normalização ganhou cada vez mais força e importância como ferramenta de oportunidade de negócios. A

ABCP sempre considerou a normalização técnica uma das premissas de sua atuação, enxergando-a como instrumento de capacitação, certificação e portanto de qualidade, exigindo e promovendo sempre os produtos e serviços em conformidade por normas técnicas. Não bastasse tal importância a normalização estabelece critérios claros na área da negociação comercial, estabelecendo as responsabilidades de cada parte envolvida.

As normas da ABNT são citadas como documentos integrantes do CDC, Código de Defesa do Consumidor.

Para comprovar a importância que a indústria brasileira de cimento e a ABCP conferem à normalização, em 1937 a Associação desenvolveu métodos de ensaio em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), para em 1940, como uma das fundadoras da ABNT, ver que as primeiras normas publicadas tratavam de cimento e concreto, quais sejam:

- NB 1 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado
- EB 1 - Cimento Portland Comum
- MB 1 - Cimento Portland – Determinação da Resistência a Compressão
- Além disso, a ABCP atua na normalização nacional, regional e internacional, por meio de ações e desempenho de funções, como:
- sede do Comitê Brasileiro de Cimento, Concreto e Agregados (ABNT/CB-18)
- membro dos Conselhos Deliberativo e Técnico da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
- presidência do Comitê Brasileiro de Normalização (CBN)
- desenvolvimento de trabalhos de normalização de Comitês Brasileiros da ABNT, Comitê Mercosul de Normalização e de trabalhos internacionais em comitês da ISO.

Atualmente a ABCP dedica-se a acompanhar algo como 300 normas de cimento, concreto e agregados.

6. COMUNICAÇÃO

Faz parte do DNA da ABCP organizar e transferir informação técnica ao mercado da construção civil que trabalha com sistemas à base de cimento.

E a ABCP cuida disso por intermédio da promoção de cursos, organização de seminários e feiras, manutenção de uma biblioteca e de um SAC, serviço de atendimento ao cliente, denominado DCC, Disque Cimento & Concreto.

6.1 Difusão da Informação Técnica



Como a informação técnica só produz resultados se for de compartilhada, a ABCP mantém uma biblioteca especializada em cimento e concreto com cerca de 52 mil títulos e um serviço de atendimento ao consumidor: o Disque Cimento & Concreto (DCC), que esclarece dúvidas técnicas sobre fabricação e aplicação de cimento portland e seus sistemas, recebendo cerca de 500 consultas por mês.

O DCC pode ser acessado por telefone (0800 0555776) ou por e-mail dcc@abcp.org.br

Além disso, atenta às necessidades de capacitação e aperfeiçoamento dos profissionais e estudantes de engenharia e arquitetura, a ABCP tem atuação marcante na oferta de cursos de atualização para a cadeia produtiva, o que faz desde 1954 por intermédio de uma grade anual de treinamentos disponibilizados ao mercado. Já foram ministrados mais de 1.600 cursos que atenderam uma população de cerca de 31.000 profissionais.



6.2 Universidades

Constatando algumas lacunas e deficiências no ensino de engenharia e arquitetura e com o intuito de minimizar essa situação, por intermédio do auxílio aos professores na formação de seus alunos, a ABCP desenvolve o Projeto Universidades.

Ele trata de disponibilizar, por meio de convênios com as entidades de ensino médio e superior, material didático completo sobre os sistemas construtivos à base de cimento, de modo que os docentes possam transmitir aos seus estudantes os conhecimentos mais atuais sobre novas e modernizadas tecnologias, amplamente empregadas na construção civil.



Os temas prioritários tem sido os pavimentos de concreto e a alvenaria estrutural com blocos de concreto, que tem sido adotados por diversas escolas de engenharia.

7. INFORMAÇÕES PARA A IMPRENSA

Lide Soluções Integradas em Comunicação

Contatos: Cristina Soares / (11) 2711-1613 / cristina03@lide.com.br
Natália Fontão / (11) 2711- 1624 / natalia03@lide.com.br
www.lide.com.br



SOLUÇÕES INTEGRADAS EM COMUNICAÇÃO

Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP)

Contatos: Gerente de Comunicação
Hugo da Costa Rodrigues Filho / (11) 3760-5300 / hugo.rodrigues@abcp.org.br
Coordenadora de Imprensa
Marta Oliveira / (11) 3760-5314 / marta.oliveira@abcp.org.br
www.abcp.org.br



Para obter informação sobre produção de cimento, favor entrar em contato com o Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, SNIC (www.snic.org.br) no telefone (21) 3553-1266