

Nesse Boletim serão apresentadas novas tecnologias na construção civil, como: a construção de casas e pequenos edifícios com chapas de aço, lajes de concreto com esfera de plástico, placas de poliéster e concreto flexível.

O segmento de construção civil apresenta um importante papel no desenvolvimento econômico do Brasil. Nesse atual e aquecido cenário do setor evidenciam-se grandes desafios, entre eles o aumento da produtividade e do rendimento dos projetos em sua fase de execução, ou seja, a busca por produzir mais e melhor a partir de uma combinação viável de recursos.

Assim, o crescimento da construção civil anda lado a lado com a busca por inclusão de novas tecnologias nos canteiros de obras, com maior velocidade de execução e baixo custo de implantação, aliada à baixa produção de resíduos.

Frente ao legado do Mundial de 2014 e da realização dos Jogos Olímpicos Rio 2016, obras importantes na construção civil, como hotéis, casas e escritórios, além de obras de mobilidade urbana como estradas, pontes, viadutos e sistemas viários, fazem do Brasil um país repleto de oportunidades para o pequeno negócio. Para tanto, há diversas opções de sistemas disponíveis no mercado a fim de auxiliar o aumento da competitividade.

Produtos inovadores que podem ser utilizados na construção civil e sua aplicabilidade

Os pequenos negócios, que procuram espaço no mercado precisam atentar-se para três princípios básicos: qualidade do produto, prazo e custo-benefício. Com base nessas características é importante que se procure conhecer novas tecnologias e avaliar qual delas se encaixa melhor no propósito do projeto. Assim, existem novos sistemas capazes de aumentar a produtividade, a qualidade e, ao mesmo tempo, promover a redução de insumos:

1.

Construção com chapas de aço (steel framing)

Trata-se de um sistema construtivo que utiliza chapas de aço galvanizado, dobradas via sistema a frio na forma de perfis estruturais. Esses painéis modulares em aço são destinados à montagem de paredes, ou quando apresentados em perfis em "U", são utilizados na composição e ligação entre os módulos ([Site Metalica.com](http://SiteMetalica.com)).

Dessa forma, o aço utilizado é revestido com uma camada de zinco com função de proteção contra corrosão. Sua principal característica é a sustentabilidade, pois utiliza matéria-prima reciclável, não utiliza água durante a obra e evita desperdícios de energia e materiais.



FONTE: RCUBO. DISPONÍVEL EM: [HTTP://BIT.LY/1QHE5XB](http://BIT.LY/1QHE5XB). ACESSO EM: 28/07/2014.

Vantagens

- **Rapidez na construção:** o emprego dessa tecnologia construtiva traz vantagens como a redução no uso de mão de obra, possibilitando a finalização da obra até 6 vezes mais rápido que algumas construções em alvenaria.
- **Custo similar e precisão no orçamento:** o custo final é muito similar à alvenaria, trazendo como vantagem um orçamento muito mais próximo da realidade, com melhor controle dos custos.
- **Maior resistência:** fabricados com aço de boa qualidade, os painéis apresentam maior durabilidade e maior resistência à construção.
- **Investimento:** a obra sendo entregue mais rápido, o retorno do capital investido tende a ser mais ágil, por meio de incorporadoras, investidores ou obras comerciais.
- **Acabamento e versatilidade:** como sua utilização é aplicável em diversos projetos, essa tecnologia permite o uso de qualquer tipo de acabamento interno e externo, podendo também ser aplicado em variados perfis arquitetônicos.
- **Conforto superior:** um nível superior de conforto acústico e térmico é obtido em relação à construção convencional, apresentando ainda manutenção de baixo custo, fácil e rápida.

Desvantagens

A técnica apresenta a necessidade de transporte especializado, sendo mais complicada em áreas rurais ou locais de difícil acesso. Por apresentar tempo reduzido de construção, o desembolso financeiro é realizado em curto espaço de tempo. Além disso, as partes em aço apresentam contração e dilatação, que devem ser respeitadas durante o projeto.

FONTE: REVISTA AU, 2009.

2.

Lajes de concreto com esfera de plástico (bubbledeck)

Visando diminuir o peso das lajes em grandes construções, esse sistema visa a eliminação do volume de concreto no interior delas, tornando-as mais leves e resistentes. Utilizando esferas plásticas entre as telas de aço, o concreto que não exerce nenhum papel estrutural é eliminado.

As esferas de plástico são posicionadas em arranjos metálicos, formando módulos que são posicionados entre formas convencionais, geralmente de madeira, que recebem armaduras adicionais visando fixar as esferas. Esse tipo de laje é ideal para pisos térreos, obras de reforma ou em casos de acesso com maior complexidade, podendo ser transportados e posicionados manualmente, se necessário. Em pré-lajes, tipo mais comum de construção em *bubbledeck*, é necessário um guindaste móvel para o posicionamento das placas pré-moldadas, devido ao seu peso.



FONTE: FLICKR. DISPONÍVEL EM: [HTTP://BIT.LY/1RTW0T7](http://bit.ly/1RTW0T7). ACESSO EM: 28/07/2014.



Vantagens

- Redução da emissão de CO₂ durante a execução do projeto.
- **Redução do volume de concreto:** para cada 1 kg de esferas adicionadas há, em média, redução de 60 kg de concreto.
- **Eliminação de paredes de apoio:** facilitando a construção.
- **Liberdade na construção de projetos:** facilidade na utilização de *layouts* curvos e irregulares.
- **Redução do peso final:** pode-se atingir uma economia de até 35% nas lajes, o que resulta em uma redução considerável também na fundação da obra.
- **Aumento dos intereixos das colunas:** pode apresentar 50% de aumento em relação aos sistemas tradicionais.
- **Eliminação de vigas:** resultando em ausência da mão de obra de alvenaria e instalação.
- **Menor logística no transporte de materiais:** consequentemente reduzindo os riscos operacionais, incluindo atrasos no processo construtivo.



Desvantagens

Embora existam grandes vantagens, ainda é pouco difundida no Brasil por ser uma tecnologia recente. Por outro lado, empreendedores têm mostrado interesse no sistema, o que o torna uma boa oportunidade de inovação no mercado da construção.

FONTE: ALTAIR SANTOS, 2013.



Dessa forma, seguindo a oportunidade e o legado das obras civis e de mobilidade da Copa do Mundo da FIFA 2014 e, futuramente, das Olimpíadas Rio 2016, tais tecnologias podem ser positivamente empregadas em prédios públicos para os mais diversos usos, como na [construção do novo centro administrativo do Distrito Federal](#), que utiliza em seus 16 prédios a tecnologia de lajes com esferas de plástico. Ou na construção de [casas e pequenos edifícios](#) com estruturas de aço, em diferentes espaços, estilos arquitetônicos e objetivos.

3.

Placas de poliéster (wall system)

As placas de poliéster são constituídas por resina de poliéster e reforçadas com fibras de vidro. A associação das fibras e da resina conferem uma excelente resistência mecânica, estabilidade química e proteção acústica e térmica.

Diante de sua flexibilidade na utilização, a tecnologia pode ser aplicada em habitações populares, escolas, postos de saúde, pousadas e casas de praia, por exemplo.



Vantagens

- Sua principal característica é a construção em larga escala e em curto espaço de tempo.
- Dispensa a pintura, pois pode ser fabricada em diferentes cores.
- Redução do preço final e prazo da construção.
- Canteiro de obras é o local de montagem, não gerando resíduos de tijolos, cimento, areia e aço.
- Desempenho acústico e térmico dentro das exigências do Inmetro.
- Maior durabilidade e menor necessidade de manutenção.



Desvantagens

Uma desvantagem é a dificuldade de manutenção das instalações elétricas e hidrossanitárias, caso necessário. Portanto, é importante realizar um bom projeto e atentar para a execução.



Como exemplo, na cidade de São José (SC), a tecnologia *wall system* foi utilizada na construção de **centros educacionais infantis**. Também em grandes obras, como na cobertura do **Aeroporto Internacional de Carrasco**, em Montevideu, no Uruguai, que foi eleito o melhor *design* do mundo, segundo a revista americana de arquitetura Architizer. Outro exemplo vem da capital gaúcha, Porto Alegre (RS), onde a tecnologia foi utilizada na construção de uma **creche de 318 m²**, que foi concluída em apenas 45 dias.

4.

Concreto flexível

Essa tecnologia é conhecida por usar um material resistente à compressão uma vez que sua composição utiliza fibras sintéticas, incluindo Acetato de Polivinila (PVA) Polietileno (PE) e Polipropileno (PP). A inserção na construção civil tende a tornar as obras mais seguras e duráveis. Uma ponte com estrutura abalada por sobrecarga ou tremores sísmicos poderia ser reforçada em poucos dias, por exemplo. Pode ser aplicada, também, para contenção da erosão em: taludes, valas de drenagem e canais ([Portal IE Instituto de Engenharia / SPI Engenharia & Representações](#)).



FONTE: ENGENHARIA PORTUGAL. DISPONÍVEL EM: [HTTP://BIT.LY/10CJFTR](http://bit.ly/10CJFTR). ACESSO EM: 28/07/2014.

Vantagens

- Redução de custos, pois pode alcançar até 60% de economia quando comparado ao cimento tradicional.
- Facilidade na utilização.
- Resistência ao fogo e a água.
- Pode ser hidratado com água doce ou salgada e inclusive ficar submerso sem risco de super-hidratação.
- Pode ser facilmente cortado e adaptado por ferramentas manuais.
- Com seu reforço pelas fibras, há prevenção de trincas e rachaduras, absorvendo maiores impactos.
- Sua durabilidade é de 25 a 30 anos.




Desvantagens

O concreto flexível por si é resistente à compressão, então, para casos em que haja a necessidade de resistência à tração deve ser prevista a utilização de concreto armado.

FONTE: [CONCRETO FLEXÍVEL](#), 2013.



Por isso, reflita sobre a adoção das vantagens e confira um conjunto de ações para potencializar essas oportunidades:

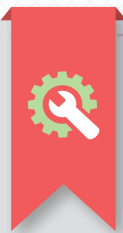
-  Visite construtoras e escritórios de arquitetura especializados nessas práticas. Com isso, busque indicações de obras em andamento e finalizadas que optaram por utilizar tais técnicas e as visite. Assim, leve em consideração aspectos como quantidade de colaboradores na obra, resíduos e rapidez na construção, além do acabamento, isolamento acústico e térmico nas obras finalizadas. É muito importante levantar dados que possibilitem avaliar as oportunidades e conhecer vantagens e desvantagens.
-  Acesse o portal [PiniWEB](#) e conheça as novas tendências e tecnologias do mercado da construção.
-  Participe de eventos do segmento da indústria da construção civil e procure conhecer novas tecnologias, suas características, propriedades de resistência e aplicabilidade. Para mais informações, confira o [Boletim](#) publicado sobre o assunto.

Como exemplo de evento, entre 27 e 29 de agosto de 2014, acontece a 8ª Concrete Show South América, que traz tecnologias e soluções em concreto para obras de edificação e infraestrutura. Com cerca de 600 expositores, acontece no Centro de Exposições Imigrantes, localizado em São Paulo, acesse mais informações no [site](#).

Empreendedor, as novas tecnologias apresentam diversas vantagens, uma das mais consistentes é o aumento da competitividade dos pequenos negócios na adoção em seus projetos construtivos.

Assim, a procura pela economia de tempo e de insumos, pelo aumento da qualidade e, também, por métodos sustentáveis, faz com que muitos consumidores optem por novas tecnologias ou matérias-primas que possibilitem um maior custo-benefício para seus empreendimentos. Portanto, a busca pelo novo e pela atualização com as tendências do mercado é muito importante para a estabilização de seu negócio ante a grande competitividade do setor.

Destaque-se, inove!



Sua opinião faz a diferença!

Por isso o Projeto de Inteligência Competitiva do Programa Sebrae 2014 quer saber mais sobre suas expectativas e satisfação. Responda a breve pesquisa que elaboramos especialmente para você e seu negócio!



SEBRAE

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS
MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Presidente do Conselho Deliberativo Nacional: Roberto Simões
Diretor-Presidente: Luiz Barretto | Diretor-Técnico: Carlos Alberto dos Santos
Diretor de Administração e Finanças: José Claudio dos Santos | Fotos: banco de imagens

UAMSF – Unidade de Acesso a Mercados e Serviços Financeiros
UACIN – Unidade de Atendimento Coletivo – Indústria
Conteúdo: Murilo Busarello

