

Tecnologia & Gestão

TERÇA-FEIRA, 19 DE MARÇO DE 2013 | N.º 52

CONSTRUÇÃO Vantagens das práticas sustentáveis

De acordo com o site aggre-gain.wrap.org.uk, tanto o sector público, como o sector privado, estão cada vez mais interessados em práticas sustentáveis no sector da construção. Este interesse deve-se ao facto das práticas sustentáveis fazerem sentido para todas as partes envolvidas na construção. Além de serem ambientalmente recomendáveis, também podem aumentar o lucro (vantagem económica) e ir de encontro às expectativas sociais.

Continuando a seguir a informação disponibilizada no site referido atrás, a expressão desenvolvimento sustentável já remonta a 1987, altura em que o The Brundtland Report referiu que o desenvolvimento sustentável é o tipo de "desenvolvimento que responde às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras para responderem às suas próprias necessidades". No caso concreto do governo do Reino Unido, existe mesmo uma estratégia nacional para a construção sustentável, lançada em Junho de 2008. O objectivo é uma visão a longo prazo para encontrar formas de tornar a indústria da construção mais sustentável. Alguns anos antes (em Fevereiro de 2003), o governo do Reino Unido já tinha lançado o plano de comunidades sustentáveis (Sustainable Communities Plan), que especificava um programa de longo prazo para a criação de comunidades sustentáveis, tanto em áreas urbanas, como rurais.

De uma forma genérica, o plano de comunidades sustentáveis inclui reformas na habitação e no planeamento, bem como uma nova abordagem na forma de construir e naquilo que se constrói. A ideia subjacente é conseguir um desenvolvimento que responda às necessidades económicas, sociais e ambientais das gerações futuras e da geração actual. Para o apoio da estratégia de desenvolvimento sustentável, o governo do Reino Unido definiu indicadores de sustentabilidade para medir até que ponto este conceito está a tornar-se uma prática (em vez de mera teoria ou plano de intenções).

PÁG. 32

UNIVERSIDADE DIGITAL

Poder do YouTube nas escolas

You Tube | **FOR SCHOOLS**
Educate. Engage. Inspire.

**JOIN THE
GLOBAL CLASSROOM
TODAY!**

Criado sob o lema "Educar, Envolver, Inspirar.", o YouTube for Schools é a nova ferramenta educativa colocada à disposição pelo famoso website fundado em 2005 pelos empreendedores Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim. Fonte: www.youtube.com/schools.

"Certo dia um imperador chinês pediu ao principal pintor da corte para apagar a cascata que tinha pintado a fresco na parede do palácio, porque o ruído da água impedia-o de dormir". Ainda que de forma figurada, as palavras do escritor francês Régis Debray com que abrimos o texto são um

bom exemplo do poder que a imagem pode exercer sobre a mente humana, seja para um imperador chinês há milhares de anos, ou para qualquer um de nós no tempo presente. É do poder da imagem que vamos falar ao longo deste texto e mais concretamente do YouTube, o famoso

website que revolucionou a forma como vemos a Internet e que colocou definitivamente no mapa a partilha de vídeos entre pessoas de todas as partes do mundo, contribuindo assim, de certa forma, para a criação de uma comunidade verdadeiramente global, ligada pelo poder do vídeo e da

imagem. Arriscamo-nos a dizer que existirão muito poucas pessoas no mundo, sejam elas oriundas de partes tão distintas como Angola, Portugal, Japão ou Nova Zelândia, que sejam utilizadoras da Internet e que nunca tenham recorrido às potencialidades do YouTube, pelo menos uma vez na vida. Não há acontecimento relevante na sociedade que em poucos segundos ali não vá parar. É caso para dizer que, "se aconteceu, está lá!"

Por outro lado, é incrível como um website que existe apenas desde 2005, produto do empreendedorismo dos visionários Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim, parece ter feito parte das nossas vidas desde sempre. Dito isto, prevenimos desde já o leitor que ao longo deste texto é nossa intenção apresentarmos uma visão um pouco diferente do famoso website.

Não vamos olhar para ele como a ferramenta que nos permite visualizar o último vídeo da nossa banda favorita, os melhores golos e jogadas do nosso clube do coração, ou o trailer oficial do filme que tencionamos ir ver em breve a uma sala de cinema da nossa cidade.

PÁG. 30

ARQUITECTURA DE TERRA

O regresso ao futuro

Muito se tem falado sobre o facto de existirem actualmente muitos recursos naturais que podem vir a chegar ao fim num curto espaço de tempo. Embora essa consciência já exista há décadas, apenas nos últimos anos tem vindo a ganhar mais força.

Para atingirmos a sustentabilidade da vida no planeta e conseguirmos viver, enquanto sociedade global, com aquilo que o meio tem para nos oferecer, sem esgotar a sua capacidade de renovação, terá de se atingir o equilíbrio em várias áreas de intervenção do ser humano. Estas vão desde os mais pequenos pormenores, até às grandes intervenções.

Por exemplo, para se fabricar um único computador de uso pessoal são necessários 1500 litros de água. O sector da informática

no seu conjunto já é responsável por dois por cento das emissões mundiais de dióxido de carbono. Outras áreas, como a da construção civil, são desde há muito um reconhecido fardo para a disponibilidade do planeta. É de facto considerável! Crê-se que actualmente a construção civil representa cerca de 20 a 50 por cento dos gastos de recursos naturais, e que seja responsável por uma quantidade de resíduos (como o entulho das demolições e as sobras das construções) que é praticamente o dobro do volume de resíduos sólidos urbanos.

Este cenário piora ainda mais se juntarmos a este desperdício desenfreado o facto da evolução da tecnologia nesta área, da criação de novos materiais e da rapidez de execução não serem sinónimos de



Localização no mundo das regiões onde são conhecidas diversas tradições de construção em terra crua. Fonte: Peerdigao, José de Azeredo, Arquitecturas de Terra.

maior qualidade na construção. De facto, a nível mundial, grande parte das pessoas que habitam em construções constituídas por materiais modernos (betão, vidro, alvenarias variadas, entre outros) não usufruem de condições especiais de conforto térmico ou economia na construção, ao contrário de muitos outros que habitam em construções realizadas com materiais tradicionais. Um dos melhores exemplos que poderá ser dado neste sentido é o uso de terra na construção

Até à revolução industrial, os elementos primários na construção doméstica, e em grande parte também na arquitectura cívica, eram a terra, a madeira e a pedra, entre outros. Com o desenvolvimento tecnológico que resultou da revolução industrial, e principalmente com a evolução dos meios de transporte de cargas, o uso de outros elementos construtivos passou a prevalecer sobre os elementos mais tradicionais. A terra na construção caiu assim em desuso.

PÁG. 31

UNIVERSIDADE DIGITAL

Poder do vídeo no YouTube nas escolas



Uma imagem vale mais do que mil palavras. Desde os tempos do velhinho VHS que as potencialidades do vídeo exercem um fascínio muito especial sobre os estudantes de todas as idades. Fonte: www.youtube.com/schools.

RODRIGO CHAMBERLAIN

Hoje é dia de olharmos para o YouTube, não numa perspectiva recreativa em que o lazer impera, mas sim como ferramenta com um potencial educativo imenso e cujas funcionalidades urge explorar. É tempo de falarmos sobre o YouTube for Schools, ou YouTube para Escolas (www.youtube.com/schools), a nova ferramenta educativa que o famoso website coloca à disposição de educadores e alunos por esse mundo fora.

Durante os anos 90, quando aquele que agora vos escreve andava na escola secundária, a altura de assistir a vídeos na sala de aula era o ponto alto da semana. O professor conduzia-nos à sala de audiovisuais, pegava numa cassete VHS com algum documentário ou vídeo educativo alusivo à matéria que estava a ser leccionada naquele dia, introduzia-a no aparelho de vídeo e era ver a turma inteira cativada pelo poder das imagens que emanavam da tela. O som e a imagem sempre tiveram o poder de envolver e cati-

var os estudantes, complementando a matéria dada na sala de aula e dando vida aos tópicos educativos que integravam o programa curricular. A presença dos vídeos na educação é uma realidade desde o tempo das cassetes VHS e manteve-se activa com o advento do DVD. No entanto, a evolução da Internet e a massificação dos canais de partilha de vídeo abriram todo um leque de possibilidades passíveis de serem exploradas.

Se, por um lado, existem cada vez mais professores cientes dessas possibilidades, que se rendem ao poder da tecnologia e que estão motivados para utilizar os vídeos educativos presentes no YouTube para enriquecer as suas aulas, por outro, existe um aspecto inerente a essa utilização que deixa os docentes algo apreensivos. Referimo-nos à eventualidade de os alunos se distraírem com a grande variedade de conteúdos à sua disposição, quer estes incluam o mais recente videoclip musical, um vídeo cómico, a última grande polémica do reality show da moda, ou qualquer vídeo

não apropriado para estudantes.

No entanto, a solução para tal apreensão não deverá ser a completa restrição de acesso ao YouTube por parte das instituições de ensino. Dessa forma resolver-se-ia seguramente o problema da distração, mas a perda seria muito maior. Os estudantes ver-se-iam impossibilitados de aceder a milhares de vídeos educativos que poderiam dar vida à fotossíntese, mostrar como se vivia na Grécia Antiga, ou ilustrar a queda do Império Romano. Para consubstanciar esta ideia de perda relativa a uma eventual restrição ao website por parte das escolas, basta recordarmos que muitos dos vídeos da reputada Khan Academy, à qual já dedicámos um artigo nesta coluna, estão depositados no YouTube e à inteira disposição daqueles que com eles queiram aprender.

Para ultrapassar esta dificuldade, o YouTube for Schools promete disponibilizar apenas conteúdos com relevo educativo e filtrar todos os vídeos que não se incluam neste pressuposto. Alguns aspectos a que estávamos habituados no YouTube

convencional, tais como os comentários ou os vídeos relacionados, foram removidos, de forma a combater a dispersão e a manter os estudantes focados no assunto que se pretende destacar.

Uma iniciativa deste tipo permite assim que as escolas que até aqui impediam o acesso ao YouTube, bloqueando conteúdos que pudessem transformar-se potencialmente numa distração (mas também muita informação relevante e cheia de potencial educativo), passem a permitir o acesso a milhares de vídeos disponibilizados na plataforma YouTube EDU. O YouTube EDU é uma subsecção do YouTube que inclui conteúdos educativos de elevada qualidade e que reúne contributos disponibilizados por um grande número de instituições e universidades, incluindo vídeos de aulas e de palestras dadas por personalidades de vulto. Entre as instituições que emprestaram o seu contributo à plataforma estão nomes como MIT, UCLA, Stanford, Yale, NASA, National Geographic, Smithsonian, entre outros.

O YouTube for Schools disponibiliza os conteúdos fornecidos por várias instituições parceiras, bem como um conjunto de playlists (listas de reprodução) educativas seleccionadas por vários professores que aceitaram o repto efectuado pelo célebre website. Nas palavras dos responsáveis pela iniciativa, "sabemos quão ocupada é a vida dos professores e que a tarefa de seleccionar vídeos na maior biblioteca do mundo parece algo assustador. Por isso trabalhamos em colaboração com vários professores, de modo a criar mais de 300 playlists divididas por assunto – Matemática, Ciências, Estudos Sociais e Artes – e por grau de ensino. Os professores podem encontrá-las em <http://www.youtube.com/teachers>".

Este canal para professores visa que o projecto se mantenha em aberto e em constante evolução, permitindo que um dos elementos mais importantes do processo educativo – o professor – possa dizer de sua justiça, contribuindo com sugestões de vídeos ou playlists que, na sua opinião, constituam mais-valias pedagógicas.

Apesar de todo este rol de vantagens e aspectos positivos que temos vindo a elencar ao longo do texto, deve sublinhar-se que nem tudo são rosas no que ao YouTube for Schools diz respeito. A iniciativa foi alvo de algumas críticas negativas por parte de algumas pessoas, que afirmam que o processo educativo deve passar por ensinar os estudantes a filtrar a informação e a utilizar a Internet de forma eficaz para trabalhar, e não pela imposição de filtros e de uma política rígida de censura. Para consubstanciar esta ideia, alguns professores de disciplinas como Arte Clássica já vieram a público afirmar que não poderiam utilizar, no âmbito do seu programa curricular, uma ferramenta que censura qualquer tipo de nudez artística.

O que é importante realçar aqui, na nossa opinião, é que qualquer projecto ou iniciativa, por mais valor que tenha, nunca está imune às malhas da crítica. É de facto impossível agradar a todos. O mundo é demasiado vasto e abriga muitas correntes de pensamento divergentes. Este facto não belisca, no entanto, a essência do projeto e as vantagens que dele possam ser retiradas pela população estudantil e docente espalhada pelo mundo.

Se há portas que o YouTube fecha com a imposição de filtros e de restrições no âmbito desta nova iniciativa, há muitas outras que abre. Aprecia-se acima de tudo o esforço dos responsáveis por tentarem fazer desta ferramenta um recurso educativo válido. Esperamos que, ao explorar as potencialidades da tecnologia, esse recurso seja mais um contributo para a ideia de democratização da educação. Este motivo, por si só, já justifica que o experimentemos e que lhe concedamos pelo menos alguns minutos da nossa atenção.

Principais vantagens do YouTube para formação

Abrangente. Esta ferramenta fornece às escolas acesso a centenas de milhares de vídeos educativos gratuitos da plataforma YouTube EDU. Tais vídeos são provenientes de instituições de renome, como a Universidade de Stanford, PBS (Public Broadcasting Service) ou TED (Technology, Entertainment, Design), bem como de outros parceiros promissores do YouTube com milhões de visualizações, como

a Khan Academy, Steve Spangler Science e Numberphile.

Adequado para escolas. Os "administradores" e professores das escolas têm a possibilidade de iniciar uma sessão e de assistir a todos os vídeos. No entanto, os alunos não podem iniciar uma sessão e apenas têm acesso aos vídeos da plataforma YouTube EDU e a vídeos adicionados pela escola. Todos os comentários e vídeos relacionados estão desac-

tivados e a pesquisa está limitada aos vídeos YouTube EDU.

Personalizável. É possível personalizar os conteúdos disponíveis em cada escola.

Cada uma das escolas recebe acesso a todos os conteúdos do YouTube EDU, mas os professores e "administradores" também podem criar listas de reprodução de vídeos que só podem ser visualizados na rede das respectivas escolas.

Ideal para professores. O "canal" www.youtube.com/teachers tem centenas de listas de reprodução, com vídeos que estão em conformidade com as normas pedagógicas mais comuns, organizados por disciplina e ano. Estas listas de reprodução foram criadas por professores e destinam-se a outros professores, para que estes possam dedicar mais tempo a ensinar do que a pesquisar.

ARQUITECTURA DE TERRA

Regresso ao futuro com materiais do passado



Exemplo de arquitectura de terra em França. Fonte: arquitecturasdeterra.blogspot.com.

HUGO FERRIAMACHO

Diga-se em abono da verdade que tal aconteceu, acima de tudo, por este não se ter tornado um produto comercialmente apetecível, pelo que acabou por não ser explorado pelos grandes grupos com interesses económicos. No fundo, trata-se de um material amplamente disponível, onde as vantagens na abundância da matéria prima são evidentes, além de não precisar de energia para o seu fabrico, ao contrário do cimento ou de grande parte de outros ligantes ou alvenarias. Mais vantagens, no entanto, poderão ser enumeradas, como é o caso das excelentes performances que possui ao nível dos comportamentos térmico e acústico, semelhante às melhores paredes de bloco de cimento, de duplo pano e isolamento térmico.

Com a falta de interesse económico na aplicação desta tecnologia na construção moderna, ela rapidamente caiu em desuso, passando a ser associada a um tipo de arquitectura inferior. Os primeiros sinais de resistência vieram de países como os Estados Unidos da América (1823), ou Austrália (1806), actualmente os mais avançados nesta área. Os estudos e artigos publicados pelo arquitecto francês Cointeraux destacam-se neste movimento, uma vez que defendiam o uso da terra nas novas construções de uma forma racional. Cointeraux desenvolveu esforços consideráveis para passar as suas ideias, chegando a escrever 50 obras ao longo da sua vida e a desenvolver edificado rural e urbano adaptado às várias classes sociais.

Mais de uma centena de anos depois da morte de Cointeraux, um outro arquitecto, de nome Hassan

Farthy, egípcio, também desenvolve uma actividade muito intensa na defesa da terra na construção contemporânea. Acabou por ser convidado a formar escola nos Estados Unidos da América e a ser bastante respeitado fora do seu país.

A crise energética de 1973 veio impulsionar de forma definitiva a utilização desta tecnologia na construção norte-americana, especialmente nos Estados do Sul daquele país, bem como na Austrália. Começou a desenvolver-se a construção em série com base nos produtos de terra. Em 1980 metade da produção dos tijolos de adobe nos EUA, era assegurada por cinquenta pequenas ou médias empresas espalhadas pelo Estado do Novo México.

Actualmente, com a aplicação de novas tecnologias, é impressionante a qualidade de acabamento e a rapidez que este tipo de construção adquiriu, nunca esquecendo o muito vantajoso factor económico,

que anda sempre a par e passo com a sua utilização. Na Austrália estão a ser construídas urbanizações inteiras com este tipo de materiais. Na Europa também está a assistir-se a um esforço generalizado e significativo para fazer reviver este processo, com alguns dos principais países na linha da frente, como é o caso da França, Áustria e Alemanha.

Existem várias técnicas para o uso da terra na construção, e cada uma delas com várias variantes, o que permite que se contabilizem centenas de formas para o seu uso. Contudo, poderão indicar-se aquelas que constituem os géneros técnicos principais: a taipa, o adobe, o bloco prensado e o tabique. A questão que se coloca hoje é se esta é uma técnica capaz de dar resposta às necessidades crescentes de habitação para uma população mundial que não pára de aumentar vertiginosamente.

A cada ano que passa nascem cerca de 90 milhões de pessoas, o

que corresponde ao aparecimento de uma nova China a cada 13 anos, no que em termos demográficos diz respeito (1,3 mil milhões de habitantes). A necessidade de habitações para todos cifra-se neste momento em muitos milhões, para além de que mais de mil milhões vivem em condições inadequadas. Sendo este um tipo de construção barata, actualmente realizada com rapidez e que permite obter logo à partida um conforto inexistente com outros materiais, então crê-se que sim, que poderá dar uma resposta objectiva, economicamente viável e em condições a esta necessidade crescente.

Há duas décadas atrás ainda existiam muitas questões sobre a possibilidade deste ser um material de futuro, que fosse capaz de responder às exigências que referimos atrás. Actualmente esse tipo de perguntas já não se colocam, porque a construção em terra já é uma realidade, com especial incidência nos países mais desenvolvidos. Conseguiu-se “estabilizar” a terra, misturando uma quantidade diminuta de vários produtos, como betuminosos, dosagem fraca de cimento, entre outros, que aumentam consideravelmente as características mecânicas e de impermeabilidade do material. Máquinas simples e acessíveis (manuais, mecânicas, ou hidráulicas)

permitem produzir qualquer quantidade de tijolos muito mais resistentes do que os do passado. A palha foi suprimida como suporte na mistura, eliminando a falta de higiene que daí advinha, por esta ser um foco de refúgio de insectos e micro-organismos.

A terra é um material barato, resistente e ao alcance de qualquer um. A Austrália e os Estados Unidos da América estão na vanguarda da sua utilização, com obras cujas características visuais não podem ser distinguidas dos demais edifícios. É sem dúvida um voltar bem sucedido ao passado. Tanto os países desenvolvidos, como os países em vias de desenvolvimento, terão toda a vantagem em olhar para este tipo de tecnologia da forma como alguns dos países mais desenvolvidos do mundo estão a olhar. Ou seja, como uma solução que apresenta inúmeras vantagens.

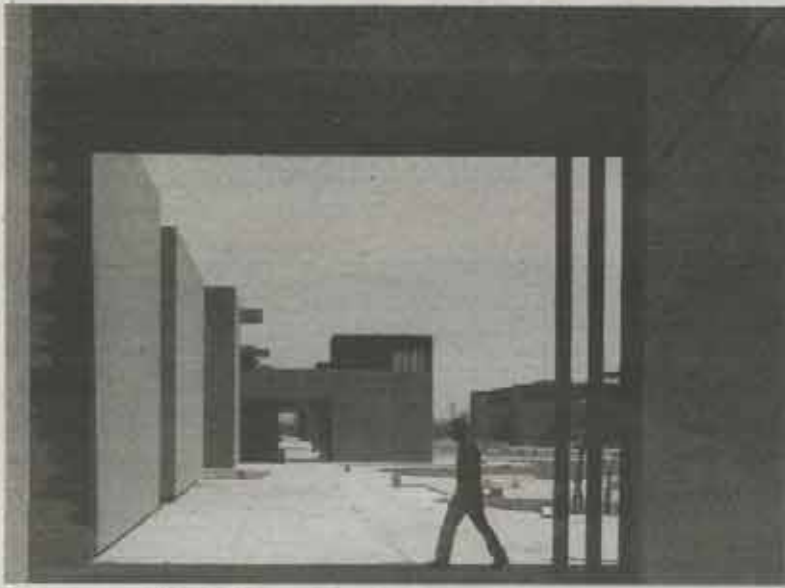
Por exemplo, fornece conforto, é economicamente imbatível, é sustentável (no sentido em que é amiga do ambiente), e oferece possibilidades de desenvolvimento a pequenas e médias empresas locais, visto não ter interesse para os grandes grupos económicos internacionais. Mais do que um material do passado, a terra apresenta-se neste momento como o presente e indiscutivelmente o futuro.



Exemplo de arquitectura de terra na Áustria. Fonte: arquitecturasdeterra.blogspot.com.



Miradouro para apreciar o pôr do sol, Agadez (Niger). Fonte: Gallano, Luiz Fernandes, Atlas – Architectures of the 21st Century, Fundación BBVA, Bilbao, 2011.



Campus universitário em Marrocos (Taroudant). Fonte: Gallano, Luiz Fernandes, Atlas – Architectures of the 21st Century, Fundación BBVA, Bilbao, 2011.

CONSTRUÇÃO

Vantagens das práticas sustentáveis

Foram definidos assim 68 indicadores, abrangendo quatro áreas prioritárias: consumo e produção sustentáveis, mudanças climáticas e energia, protecção dos recursos naturais e melhoria ambiental, criação de comunidades sustentáveis e de um mundo mais justo.

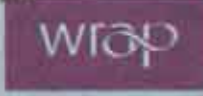
Para o caso específico da indústria da construção, foi desenvolvido em 2003 o programa de boas práticas na construção (Construction Best Practice), incluindo indicadores chave de desempenho ambiental (Environmental Key Performance Indicators).

Vários desses indicadores têm em conta aspectos como os agregados secundários e reciclados, os desperdícios e o transporte, procurando atingir a excelência no sector da construção. De uma forma resumida, o site referido no início deste texto apresenta vantagens sociais, económicas e ambientais para a utilização de agregados secundários e reciclados. Do ponto de vista social, as vantagens apontadas são o aumento do emprego local, oportunidades de desenvolvimento das empresas, oportunidades educacionais e recreativas, e a

redução de desperdícios. Na vertente económica são referidas vantagens em termos de custos. Por um lado, os agregados secundários e reciclados podem ser mais baratos. Por outro, também se reduzem os custos inerentes à remoção e encaminhamento dos desperdícios (uma vez que as empresas têm que se livrar deles).

Ao serem reutilizados por terceiros ou pela própria empresa, os agregados secundários e reciclados transformam-se numa fonte de lucro (em vez de fonte de custos). A redução dos custos de transporte, a facilitação das negociações a vários níveis e os ganhos sociais são outras vantagens que costumam assumir um carácter económico.

Do lado ambiental, as vantagens são igualmente óbvias, nomeadamente a conservação de recursos finitos, a redução no consumo de energia e na emissão de poluentes derivados do transporte, e a manutenção da biodiversidade. Poderíamos identificar ainda muitas outras vantagens indirectas e relacionadas com uma avaliação do ciclo de vida da construção, tendo em conta os impactos sociais e ambientais.



Working together for a world without waste

SEARCH

WRAP

AggRegain Home | News | Events | Publications | WRAP Aggregates

AggRegain

Welcome to AggRegain...

Your complete online guide to sustainable aggregates...



Sustainable Aggregates

What are they and why use them?



Opportunities

How and where recycled and secondary aggregates can be used in a variety of construction applications...



PLEASE NOTE:

Jan 2013, WRAP is currently updating the AggRegain website. We will not be adding or amending content prior to the re-launch this year.

Zero Waste Scotland Recycled Aggregates Directory

Find producers in Scotland comply with the Quality Protocol...

CO₂ Emissions Estimator Tool

Find out more and download the tool...

O site aggregain.wrap.org.uk apresenta estratégias de sustentabilidade do governo do Reino Unido e tem como lema "trabalhar em conjunto para um mundo sem desperdícios".

Nova argamassa adaptada ao ambiente

PAULO CALDEIRA

Uma empresa brasileira desenvolveu um produto que muda o conceito de construção de paredes. Trata-se da massa Dundun, argamassa polimérica que substitui a argamassa convencional, feita a partir de cimento, cal, areia e água. Economia, rapidez e segurança são as principais vantagens desta argamassa, que vem pronta para ser usada e não requer a adição de água. Comercializada em embalagens de três, cinco e 15 quilos, o produto pode ser usado com um aplicador, binaça plástica ou até mesmo directamente com a própria embalagem (a mais pequena, claro).

Uma embalagem de 15 quilos deste produto é suficiente para assentar 10 metros quadrados de parede, segundo a informação promocional do produto, representando menos de cinco por cento da quantidade de material que seria necessário com o método tradicional. Uma vez que ocupa pouco espaço e não precisa de nenhuma mistura, o produto também facilita a logística dentro de grandes obras

e pode ser armazenado no próprio local da obra. O seu método prático de aplicação também elimina desperdícios, deixa a obra mais limpa e não origina entulho.

Ao que parece, esta massa de construção tem sido recebida com grande entusiasmo pelas empresas de construção civil, empreiteiros, engenheiros e comerciantes de produtos para a construção civil, podendo vir a tornar-se um marco histórico e a revolucionar o sector da construção. Com uma aceitação acima das expectativas, a massa

Dundun já está a ser comercializada em grande escala no Brasil, assim como nos Estados Unidos da América e Europa.

A colocação da massa Dundun no mercado brasileiro veio resolver um grande problema existente no sector da construção civil — a falta de mão-de-obra especializada. Os testes práticos mostraram que com o método convencional um pedreiro e dois ajudantes assentam aproximadamente 850 tijolos em oito horas de trabalho. Com a massa Dundun, o mesmo trabalho pode

ser feito em apenas três horas pelo mesmo pedreiro e um ajudante. Por não exigir habilidade com a colher de pedreiro, a massa Dundun pode ser aplicada pelo próprio ajudante, enquanto o pedreiro se concentra no assentamento e alinhamento dos tijolos ou blocos. A economia total gerada pela aplicação da referida massa no processo de levantamento de paredes varia entre os 30 e os 50 por cento.

Os testes realizados em laboratórios especializados também mostraram que a massa Dundun proporciona um desempenho estrutural superior ao da argamassa de cimento convencional. No teste de resistência à compressão, a massa Dundun demonstrou ser 72 por cento mais resistente do que a argamassa convencional. Na resistência à tracção e flexão teve um desempenho seis vezes superior ao da argamassa convencional na aplicação em tijolos maciços, oito vezes superior em blocos de cimento e duas vezes superior quando usada em tijolos furados. O tempo de secagem total da massa Dundun é de 72 horas para posterior aplicação

do reboco, mas o produto já apresenta óptima resistência 24 horas depois da aplicação.

Para além dos testes de resistência, a massa Dundun é periodicamente submetida a ensaios de envelhecimento acelerado em câmaras climáticas, nas quais os corpos de prova são sujeitos a bruscas variações de temperatura, humidade e pressão durante vários meses. Todo este trabalho faz parte do processo de acompanhamento do desempenho do produto, que tem sido desenvolvido pelo fabricante desde 1982.

A massa Dundun tem ainda uma forte componente ecológica. Na realidade, foi esta a principal razão porque incluímos este texto no caderno Tecnologia & Gestão desta semana, que dá ênfase ao desenvolvimento sustentável na área da construção. O fabrico de cimento utilizado para o levantamento de cada metro quadrado de alvenaria de tijolo emite cerca de dois quilos de dióxido de carbono para a atmosfera, enquanto o passivo ambiental da massa Dundun é limitado ao baixo consumo de energia eléctrica dos equipamentos utilizados na sua produção. De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria de Cimento do Brasil, o consumo mundial de cimento em 2010 foi de quase três bilhões de toneladas de cimento, representando cinco por cento de todas as emissões de dióxido de carbono produzidas pelo homem.

Por eliminar a necessidade do uso de areia na mistura da argamassa convencional, a massa Dundun contribui ainda para diminuir a extracção desse material dos leitos dos rios, algo que é uma das preocupações das autoridades ambientais em todo o planeta. A massa tornou-se assim um produto ambientalmente mais sustentável.



Segundo a informação do produto, uma embalagem de 15 quilos de massa Dundun é suficiente para assentar 10 metros quadrados de parede, representando menos de cinco por cento da quantidade de material que seria necessário com o método tradicional. Fonte: www.massaadundun.com.br.



O produto pode ser usado com um aplicador, binaça plástica ou até mesmo directamente com a própria embalagem. Fonte: www.massaadundun.com.br.



A massa Dundun elimina desperdícios, deixa a obra mais limpa e não origina entulho. Fonte: www.massaadundun.com.br.

SEMINÁRIO

SINFIC

MARCAÇÃO DE
LUGAR LIMITADAFERRAMENTAS
DE PROJECTO
E DESIGN

HÓTEL TRÓPICO / LUANDA

10 ABRIL
08H00

Autodesk, Adobe, OnCenter

- 08h00 Início das Apresentações
- 09h45 **Revit Architecture** (como projectar com Revit Architecture)
Revit Structure e Robot Structural Analysis (Como desenhar estruturas num programa BIM e Dimensionar em Robot)
- 09h45 Coffee-Break
- 10h15 **Max Design e Vray** (Fotorealismo em Projecto)
- 11h00 **Breve Introdução** (Contexto das Aplicações)
- 12h00 **Photoshop, Illustrator, Indesign**
Almoço (não incluído)
- 14h00 **Quantificação de Obras (On-Screen Takeoff)**
- 14h45 **Orçamentação/Estimativa de Obras (Quick Bid)**
- 15h15 Coffee-Break
- 15h45 **Civil 3D** (Terrenos e Infra-Estruturas)
- 16h15 **MAP 3D** (Território e Gestão de Dados)
- 16h45 Encerramento e Entrega de Certificados

CONTACTOS: 914 526 891 | 930 645 246 | 914 399 489 Autodesk@sinfic.com

FORMAÇÃO SINFIC / 2013 (1.º SEMESTRE)

MARÇO

AutoCAD 2D (45 Horas): 4 de Março — Segunda a Sexta / Manhãs

AutoCAD 2D Avançado (45 Horas): 18 de Março — Segunda a Sexta / Tardes

Revit Architecture (54 Horas): 11 de Março — Segunda a Sexta / Noites

Ciclo Design Gráfico (96 Horas): 25 de Março — Segunda a Sexta / Noites

Revit Structure (15 Horas): 25 de Março — Segunda a Sexta / Manhãs

Fiscalização de Obras (30 Horas): 25 de Março — Segunda a Sexta / Tardes

Medições, Orçamentos e Controle de obra (75 Horas): 25 de Março — Segunda a Sexta / Noites

ABRIL

AutoCAD Structure Detailing (15 Horas): 2 de Abril — Segunda a Sexta / Manhãs

3Ds Max Design I - Iniciação (54 Horas): 2 de Abril — Segunda a Sexta / Manhãs

Revit Architecture Avançado (39 Horas): 8 de Abril — Segunda a Sexta / Tardes

Robot Structural Analysis (30 Horas): 11 de Abril — Segunda a Sexta / Manhãs

Photoshop (27 Horas): 11 de Abril — Segunda a Sexta / Tardes

Map 3D (45 Horas): 13 de Abril — Formação ao Sábado / Dia inteiro

Photoshop Avançado (15 Horas): 18 de Abril — Segunda a Sexta / Manhãs

AutoCAD 2D (45 Horas): 25 de Abril — Segunda a Sexta / Noites

MAIO

AutoCAD 2D (45 Horas): 6 de Maio — Segunda a Sexta / Manhãs

Revit Architecture (54 Horas): 6 de Maio — Segunda a Sexta / Noites

Revit MEP (30 Horas): 6 de Maio — Segunda a Sexta / Tardes

Introdução à Informática - Office (88 Horas): 20 de Maio — Segunda a Sexta / Manhãs

Introdução à Informática - Office (88 Horas): 20 de Maio — Segunda a Sexta / Noites

AutoCAD 3D (54 Horas): 26 de Maio — Segunda a Sexta / Manhãs

Civil 3D (54 Horas): 30 de Maio — Segunda a Sexta / Noites

JUNHO

AutoCAD 2D (45 Horas): 22 de Junho — Formação ao Sábado / Dia inteiro

Revit Architecture (54 Horas): 26 de Junho — Segunda a Sexta / Manhãs

Map 3D (45 Horas): 24 de Junho — Formação ao Sábado / Dia inteiro

3Ds Max Design - (54 Horas): 25 de Junho — Segunda a Sexta / Noites

AutoCAD 2D (45 Horas): 25 de Junho — Segunda a Sexta / Noites

Revit Architecture (54 Horas): 25 de Junho — Segunda a Sexta / Noites

TELEFONES MÓVEIS

Vendas de telemóveis caíram no ano passado

As vendas de telefones móveis a utilizadores finais totalizaram 1,75 mil milhões de unidades em todo o ano de 2012, segundo a Gartner. Este valor representa uma diminuição de 1,7 por cento face às vendas registadas em 2011. Os smartphones continuaram a impulsionar as vendas de telefones móveis e o quarto trimestre de 2012 registou mesmo um recorde nas vendas de smartphones, com um total de 207,7 milhões de unidades vendidas, o que representa um crescimento de 38,3 por cento face ao mesmo trimestre de 2011.

Tendência inversa demonstraram os telefones móveis tradicionais (não smartphones), cuja procura baixou durante todo o ano de 2012 e no quarto trimestre do ano. As vendas de telefones tradicionais no quarto trimestre do ano passado foram de 264,4 milhões

de unidades (mais do que as vendas de smartphones no mesmo trimestre), mas registaram um decréscimo de 19,3 por cento face a igual período do ano anterior. As previsões apontam para que as vendas dos telefones móveis tradicionais continuem a baixar durante 2013, enquanto as vendas de smartphones se aproximam dos mil milhões de unidades. No global, as vendas de telefones móveis a utilizadores finais deverá situar-se em 1,9 mil milhões de unidades durante 2013.

Hierarquia dos fabricantes

No quarto trimestre de 2012, a Apple e Samsung conseguiram aumentar a sua quota de mercado mundial na área dos smartphones, passando a representar em conjunto 52 por cento do mercado. A Sam-

sung terminou o ano na liderança, independentemente de considerarmos as vendas apenas de smartphones, ou dos telefones móveis como um todo (tradicionais e smart).

No caso concreto dos smartphones, a Samsung e a Apple destacam-se claramente no primeiro e segundo lugar, respectivamente, graças à enorme notoriedade que conseguiram em termos de marca. Aos restantes fornecedores de smartphones tem restado pouco mais do que lutar na vertente do preço e cativar clientes que preferem o preço à marca.

Mesmo assim, a Huawei conseguiu um bom quarto trimestre de 2012, garantindo o terceiro lugar mundial na venda de smartphones. Em todo o ano de 2012 a Huawei vendeu 27,2 milhões de smartphones a utilizadores finais, o que representou um crescimento

de 73,8 por cento face a 2011. Como termo de comparação, podemos dizer que a Samsung vendeu 64,5 milhões de smartphones só no quarto trimestre de 2012, conseguindo assim um crescimento de 85,3 por cento face ao mesmo período de 2011. Em todo o ano de 2012, a Samsung vendeu 384,6 milhões de telefones móveis, dos quais mais de metade (53,5 por cento) eram smartphones.

As vendas de smartphones da Apple foram de 43,5 milhões de unidades no quarto trimestre de 2012, registando um crescimento de 22,6 por cento face ao mesmo trimestre de 2011. Em todo o ano de 2012 as vendas desta marca foram de 130 milhões de smartphones em todo o mundo. Os modelos mais baratos iPhone 4 e 4S foram os mais vendidos. Também parece ter existido algum dilema no final do ano passado por parte de alguns consumidores, que ficaram sem saber se deveriam migrar dos seus iPhone 4 ou 4S para o iPhone 5, ou se deveriam antes adquirir o iPad Mini.

No quarto trimestre de 2012, a Nokia conseguiu melhorar as suas vendas de telefones móveis, graças a uma boa resposta do mercado aos modelos Asha e Lumia (estes últimos baseados no Windows Phone 8). No entanto, isso não foi suficiente para impedir que a Nokia continuasse a perder quota de mercado, situando-se nos 18 por cento. As vendas de smartphones Nokia durante todo o ano de 2012 totalizaram 39,3 milhões de unidades, o que representou uma quebra de 53,6 por cento face a 2011.

Se considerarmos o mercado dos sistemas operativos, o Android representa mais de metade do mercado, alargando a diferença para o sistema operativo da Apple (o iOS). Enquanto o Android registou um crescimento de 87,8 por cento no quarto trimestre de 2012, o RIM diminuiu 44,4 por cento no mesmo período. A Microsoft viu a sua quota de mercado nesta área aumentar 1,2 por cento, mas as vendas dos seus smartphones au-

mentaram 124,2 por cento. Numa análise breve dos quadros, o quadro um mostra as vendas mundiais de telefones móveis (tradicionais e smart) a utilizadores finais no quarto trimestre de 2012.

A Samsung aparece na primeira posição destacada, depois de ter conseguido aumentar as vendas em unidades e a sua quota de mercado, conquistando o lugar que no mesmo trimestre de 2011 tinha sido da Nokia. Esta última aparece no segundo lugar, com uma baixa significativa da sua quota de mercado (passando de 23,4 por cento no quarto trimestre de 2011 para 18 por cento no mesmo trimestre de 2012).

A Apple manteve o terceiro lugar e conseguiu aumentar a sua quota de mercado. Seguem-se nas posições seguintes a ZTE, LG Electronics, Huawei Technologies, TCL Communication, Lenovo, Sony Mobile Communications e Motorola. O quadro dois mostra as vendas de telefones móveis em todo o ano de 2012. Os sete primeiros lugares mantêm-se na posse dos mesmos fabricantes referidos atrás. Os três últimos lugares são ocupados pela Research In Motion, Motorola e HTC.

O quadro três mostra as vendas mundiais de smartphones a utilizadores finais no quarto trimestre de 2012, mas desta vez por sistema operativo. Na liderança surge o Android, com quase 70 por cento do mercado. O iOS da Apple detém quase 21 por cento e os restantes sistemas operativos não vão além de 3,5 por cento de quota de mercado (Research In Motion), 3,0 por cento (Microsoft), 1,3 por cento (Bada) e 1,2 por cento (Symbian). A hegemonia do Android é mais do que evidente e o segundo lugar está bem consolidado pela Apple. Para este ano será interessante acompanhar a guerra entre os sistemas operativos da Microsoft e da RIM nesta área. Será importante sublinhar ainda que a quota de mercado do Android se deve em mais de metade às vendas da Samsung.

Fornecedor	Vendas 4T12	Quota Mercado 4T12	Vendas 4T11	Quota Mercado 4T11
Samsung	106,957.7	22.7	93,830.3	19.6
Nokia	85,054.8	18.0	111,699.4	23.4
Apple	43,457.4	9.2	35,456.0	7.4
ZTE	16,160.6	3.4	18,915.1	4.0
LG Electronics	14,981.3	3.2	16,938.3	3.5
Huawei Technologies	13,679.1	2.9	13,966.1	2.9
TCL Communication	11,097.6	2.4	10,695.3	2.2
Lenovo	8,305.4	1.8	5,206.3	1.1
Sony Mobile Communications	7,946.6	1.7	8,935.7	1.9
Motorola	7,822.2	1.7	10,075.3	2.1
Outros	156,613.7	33.2	151,985.1	31.8
Total	472,076.4	100.0	477,703.0	100.0

Quadro 1. Vendas mundiais de telefones móveis a utilizadores finais por fornecedor no quarto trimestre de 2012. Em milhares de unidades. Fonte: Gartner, Fevereiro 2013.

Fornecedor	Vendas 2012	Quota Mercado 2012	Vendas 2011	Quota Mercado 2011
Samsung	384,631.2	22.0	315,052.2	17.7
Nokia	333,938.0	19.1	422,478.3	23.8
Apple	130,133.2	7.5	89,263.2	5.0
ZTE	67,344.4	3.9	56,881.8	3.2
LG Electronics	58,015.9	3.3	86,370.9	4.9
Huawei Technologies	47,288.3	2.7	40,663.4	2.3
TCL Communication	37,176.6	2.1	34,037.5	1.9
Research In Motion	34,210.3	2.0	51,541.9	2.9
Motorola	33,916.3	1.9	40,269.1	2.3
HTC	32,121.8	1.8	43,266.9	2.4
Outros	587,399.6	33.6	595,886.9	33.6
Total	1,746,175.6	100.0	1,775,712.0	100.0

Quadro 2. Vendas mundiais de telefones móveis a utilizadores finais por fornecedor em todo o ano de 2012. Em milhares de unidades. Fonte: Gartner, Fevereiro 2013.

Sistema operativo	Vendas 4T12	Quota Mercado 4T12	Vendas 4T11	Quota Mercado 4T11
Android	144,720.3	69.7	77,054.2	51.3
iOS	43,457.4	20.9	35,456.0	23.6
Research In Motion	7,333.0	3.5	13,184.5	8.8
Microsoft	6,185.5	3.0	2,759.0	1.8
Bada	2,684.0	1.3	3,111.3	2.1
Symbian	2,569.1	1.2	17,458.4	11.6
Outros	713.1	0.3	1,166.5	0.8
Total	207,662.4	100.0	150,189.9	100.0

Quadro 3. Vendas de smartphones a utilizadores finais por sistema operativo no quarto trimestre de 2012. Em milhares de unidades. Fonte: Gartner, Fevereiro 2013.



SOFTWARE PARA MÓVEIS

Aplicações híbridas e cenários empresariais

As empresas estão a ser pressionadas cada vez mais pela gestão e pelos funcionários para desenvolverem e implementarem aplicações móveis, de modo a responderem ao novo estilo de trabalho (mais móvel) e ao aumento de envolvimento por parte dos clientes. Desta forma, a Gartner prevê que cerca de metade (50 por cento) das aplicações móveis implementadas em 2016 sejam híbridas.

Para responderem a esta necessidade de aplicações móveis, as empresas procuram que as aplicações possam ser utilizadas em múltiplas plataformas. As vantagens deste tipo de arquitectura híbrida, que combina a portabilidade de aplicações Web HTML5 com uma base nativa (que facilita o acesso às funcionalidades de equipamentos nativos), estão a despertar grande interesse junto de muitas empresas.

A necessidade de ter em conta o contexto nas aplicações móveis tem vindo a aumentar com a crescente adopção dos equipamentos móveis, fazendo com que os especialistas em desenvolvimento de aplicações passem a considerar as arquitecturas híbridas e as arquitecturas nativas. Para permitirem informação sobre a localização, sistemas de notificação, capacidades de mapeamento, ou mesmo hardware complementar no próprio equipamento móvel (por exemplo, uma câmara), as aplicações precisam de ser desenvolvidas com base em arquitecturas nativas ou híbridas.

Este facto fez com que os especialistas em desenvolvimento de aplicações empresariais passassem a considerar alternativas ao desenvolvimento de aplicações Web. Van Baker, analista na Gartner, aconselha assim as em-

A Apple está a beneficiar da adesão do mercado do grande consumo aos seus produtos móveis para ganhar espaço nas empresas, mas também tem que apostar na redução dos preços se quiser manter essa adesão, sobretudo nos mercados emergentes.

presas a aceitarem a ideia de que terão de gerir um conjunto diverso de aplicações capaz de abarcar todas as principais arquitecturas. O mesmo analista sublinha ainda que as empresas devem considerar formas de enriquecer ou melhorar as aplicações com a adição de capacidades nativas, bem como avaliar estratégias de desenvolvimento que permitam criar aplicações nativas, híbridas e Web utilizando o mesmo código base. Sempre que possível, as actividades de desenvolvimento devem ser consolidadas através de estratégias multi-plataforma.

A Gartner divulgou igualmente outras previsões relativas à

mobilidade e às empresas. Por exemplo, os analistas desta empresa antecipam que em 2014 (já no próximo ano) a Apple será tão aceite pelas áreas de TI (tecnologias de informação) das empresas como a Microsoft é aceite actualmente. Na realidade, isso já é uma realidade quando se fala dos equipamentos móveis da Apple (os iPhone e os iPads), mas os sistemas Mac (laptops, notebooks e desktops) ainda não são muito aceites pelos departamentos de TI das empresas, exceptuando algumas áreas de actividade mais específicas.

No entanto, a Apple deverá beneficiar da tendência crescente

do grande consumo influenciar as decisões das empresas. Além disso, deverá continuar a evolução dos Mac para adoptarem cada vez mais características do iOS. Estes dois aspectos farão com que aumente rapidamente a aceitação dos Mac nas empresas em geral.

As propostas móveis da Microsoft (Windows Phone e Windows 8) ainda são recentes, mas continuarão a ganhar aceitação por parte das empresas, em grande medida graças à relação que a companhia de Bill Gates construiu com o mundo empresarial, mas também graças às capacidades de gestão proporcionadas pe-

los dois sistemas operativos da Microsoft. No entanto, ao contrário da Apple, as propostas da Microsoft não têm a grande adesão do mercado do grande consumo (particulares). Recorde-se que as decisões dos particulares estão a influenciar (ou mesmo impor) cada vez mais as decisões das empresas em termos de tecnologias de informação. O resultado desta mudança do centro de decisão (das empresas para os seus funcionários) continuará a beneficiar mais a Apple do que a Microsoft.

Numa outra previsão, os analistas da Gartner referem que este ano (2013) irão ser lançados em algum país emergente smartphones com preços na casa dos 50 dólares americanos. O mercado dos smartphones está a ser revolucionado por algumas marcas chinesas e fabricantes das chamadas marcas brancas, fazendo baixar significativamente os preços. Os grandes fornecedores actuais de smartphones (Samsung e Apple) terão assim que reexaminar as suas linhas de produto para encontrarem formas de diferenciar as suas propostas de baixo custo das propostas dos fornecedores que têm apostado em preços baixos. Caso contrário, essas grandes marcas de smartphones irão ceder quota de mercado aos fornecedores de marcas brancas.

É verdade que existe uma grande diferença entre os mercados emergentes e os mercados desenvolvidos no que respeita ao comportamento de compra. Mas também é verdade que a grande margem de crescimento do mercado de smartphones está nos grandes países emergentes, que têm peso para influenciar o mercado mundial e onde o preço é privilegiado pela grande maioria dos consumidores.

Crescimento de aplicativos móveis

Um estudo recente da empresa de análises de mercado Berg Insight apurou que o número de downloads mundiais de aplicações móveis duplicou em 2012 face ao ano anterior, atingindo 60,1 mil milhões de aplicações móveis importadas. Este número representa um crescimento de 29,5 por cento face a 2011. Os analistas da Berg Insight acreditam que este crescimento irá continuar e que os downloads anuais devem chegar aos 108 mil milhões de aplicações móveis em 2017.

No que se refere às receitas geradas com a importação de aplicações móveis, incluindo receitas indirectas e receitas publicitárias nas próprias aplicações, a Berg estima que foram de 6,4 mil milhões de euros em 2012. Mas em 2017 deverão ser de 14,1 mil milhões de euros.

A App Store da Apple lidera claramente este mercado quando consideramos as receitas. E

deverá manter essa liderança até 2017, de acordo com os analistas da Berg. A Google Play e a Windows Phone Store deverão ocupar o segundo e terceiro lugares, respectivamente. O grande crescimento dos downloads de aplicações móveis registado em 2012 ficou a dever-se sobretudo à Apple App Store, à Google Play e a algumas lojas de aplicações de terceiros. Estas últimas ajudaram o sistema operativo Android a tornar-se a plataforma líder em termos de downloads de aplicações durante 2012.

No chamado mundo ocidental, muitas lojas de aplicações de terceiros têm vindo a sentir dificuldades de mercado. No entanto, estas lojas de terceiros são populares na China e noutros mercados onde a Google Play não se tornou a loja de aplicações por onfissão nos equipamentos. A questão dos custos destas aplicações móveis tem pela frente alguns desafios nos merca-

dos emergentes, mesmo quando se implementam estratégias de download gratuito das aplicações móveis através da inclusão de publicidade nessas aplicações.

As tendências mais importantes no mercado das aplicações móveis são a popularidade das aplicações gratuitas (em que não é preciso pagar para as importar) e o suporte multi-plataforma. Além disso, quem desenvolve estas aplicações também costuma incorporar cada vez mais funcionalidades de carácter social, com alguns deles a criarem as suas próprias plataformas sociais, enquanto outros utilizam as redes sociais existentes para expandirem a base de utilizadores e aumentarem a adesão.

As aplicações móveis representam inegavelmente uma oportunidade global entre os produtos digitais, com a vantagem de uma distribuição à escala global praticamente imediata.



A App Store da Apple lidera claramente este mercado quando consideramos as receitas.

SINFIC

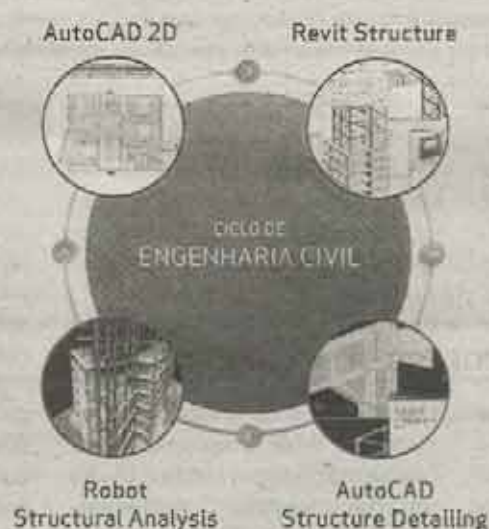
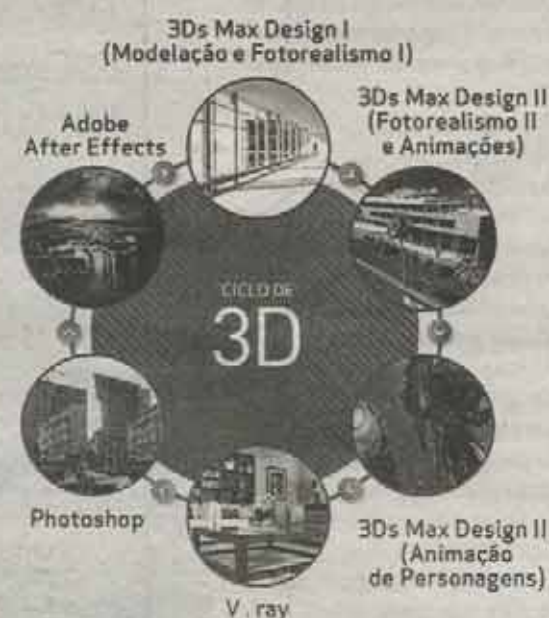
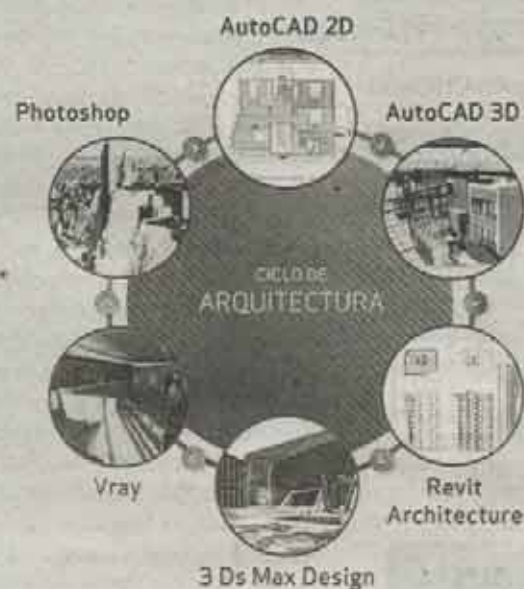
www.sinfic.com/autodesk

ARQUITECTURA / ENGENHARIA / CONSTRUÇÃO

 Rua Kwamme Nkrumah,
n.º 10 - 3.º, Maianga
Luanda

 Av. Dr. Amílcar Cabral,
Ed. Pangeia - Bairro Lalula,
Apartado 184 / Lubango

CICLOS DE FORMAÇÃO



SOFTWARE

Autodesk

AutoCAD 2D / AutoCAD 3D
Revit Architecture / Revit Structure Suite
AutoCAD Structure Detailing
Robot Structural Analysis
AutoCAD Civil 3D / AutoCAD MAP 3D
Autodesk Navisworks Manager
AutoCAD P&ID / AutoCAD Plant 3D
3DS Max Design

CHAO GROUP

Vray

On Center

On-Screen TakeOff (Quantificações)
Quick Bid (Orçamentos)
Digital Production Control (Controlo de Obra)



Pré-Impressão
Photoshop / Illustrator
InDesign / Integração

COREL

Corel Draw

Bentley

Microstation

OUTROS

Fiscalização de Obra
Desenho Técnico de Construção Civil

SERVIÇOS / APOIO À UTILIZAÇÃO DOS SOFTWARES NAS EMPRESAS

• LEVANTAMENTOS TÉCNICOS

(ARQUITECTÓNICOS, INFRAESTRUTURAS E PIPING)

- Levantamentos Arquitectónicos 2D e 3D para Arquitectura e Infra-estruturas
- Fotogrametria Arquitectural
- Levantamentos Panorâmicos Interactivos Para levantamentos Arquitectónicos, Património, Infra-estruturas e Píping
- Laser Scanning
- Levantamento de Infra-estruturas e Píping
- 3D e Animações

• SERVIÇOS GRÁFICOS

- Design Gráfico

• CONSULTORIA

- Apoio à utilização de software / Soluções para:
 - 1) Projecto de Edifícios; 2) Projecto de Infra-estruturas e Gestão de Dados Produzidos
 - Formação / Implementação de Sistema de Medições e Orçamentação
 - Medições, estimativa e controlo de obra

Para mais informações contacte a Sinfic: autodesk@sinfic.com | 914 526 891 / 914 399 489 / 930 645 246