

Tecnologia & Gestão

TERÇA-FEIRA, 18 DE DEZEMBRO DE 2012 | N.º 39

UNIVERSIDADE

Educação à distância com tablets

Corria o ano de 1904 quando o escritor francês Charles Wagner, na sua obra "A Vida Simples", escrevia as seguintes palavras "a educação, tal como a maior parte das invenções do nosso tempo, é afinal de contas apenas uma ferramenta; tudo depende daquele que a utilizar"... e da forma como esta for entendida, acrescentamos nós. Passados mais de 100 anos, em pleno ano de 2012, ao falarmos de tecnologia e educação e, em particular, sobre a utilização em contexto educativo de uma ferramenta muito em voga nos nossos dias, é tempo de dizermos algo semelhante: "os tablets, tal como a maior parte das invenções do nosso tempo, são apenas uma ferramenta, tudo depende do uso que deles se fizer".



No entanto, embora em si mesmos não constituam objectos bons ou maus (assumindo uma espécie de neutralidade tecnológica), uma coisa deverá ser dita imperativamente: os tablets têm um potencial educativo fortíssimo e poderão ser extremamente úteis num contexto de democratização do conhecimento, abrindo um vasto leque de possibilidades e levando a muitos mais aquilo que anteriormente era privilégio de apenas alguns. Para que percebamos melhor esta ideia recorremos a um rápido exemplo prático.

Apesar de estar no meio de uma zona de guerra, em plena Síria, Mohammad Ahdali não está focado nas bombas ou no rasto de destruição deixado pelo pior que o homem tem dentro de si, o seu instinto beligerante. Sentado num cybercafé em Damasco, Mohammad está focado nos livros. Ou melhor, no seu tablet. O estudo tem em vista o seu curso de administração de empresas e, mais concretamente, o exame que vai ter na próxima semana. PAG. 23

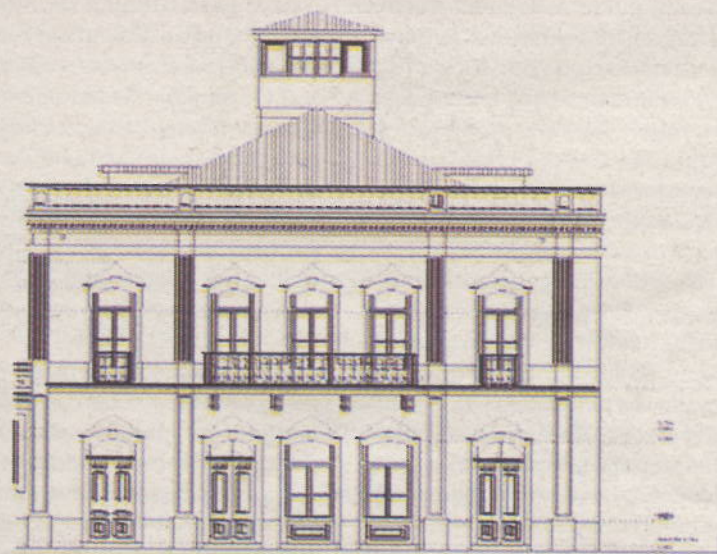


Figura 1. À esquerda, alçado noroeste do Centro Cultural do Namibe. À direita, extracto do mesmo alçado.

ENGENHARIA INVERSA

Desenvolvimento e património

O desenvolvimento de um povo também se caracteriza pelo respeito e preocupação com o seu património construído. Mesmo em contexto de crise económica internacional, países com diferentes graus de desenvolvimento mantêm esta preocupação na sua agenda. A geração actual tem a obrigação de entregar à geração de amanhã pelo menos o que receberam de seus pais.

A todos os níveis, o património é um bem comum, pertença de toda a humanidade e de todas as gerações, inclusivamente as vindouras, também elas com o direito de conhecer e estudar os legados do pas-

sado (Ferramacho, 2012). Em muitos destes espaços levantam-se castelos, fortificações, edifícios, capelas e igrejas, utilizando processos de engenharia inversa. Modelam-se maquetas 3D e atribui-se fotorrealismo.

Disponibilizam-se visitas virtuais aos modelos para valorização comum do património nacional. Países como o Canadá, Espanha ou Turquia estão mesmo a levar a cabo operações maciças de âmbito nacional com o objectivo central de preservar o património e definir acções e políticas de reabilitação.

Descobrir o que está por detrás do que existe é um desafio tão ou

mais exigente que o contrário, ou seja, chegar à concretização de uma dada construção após a especificação de requisitos, concepção, desenvolvimento, implementação/construção e monitorização. Esta desconstrução é um processo que permite abrir para ver como funciona, mas sem danificar.

Nesta linha, as tecnologias da fotogrametria digital e de laser scanning têm funcionado como um aliado importante, afastando as práticas modernas de saídas de campo avulsas com levantamentos de meia dúzia de pontos e infindáveis regressos para extracções posteriores sempre incom-

pletas. Qualquer uma destas práticas, mais ou menos moderna ou eficiente, pode ser desenvolvida numa linha da chamada "engenharia inversa".

A engenharia inversa pode ser definida pelo conjunto de actividades cujo objectivo é determinar como qualquer coisa foi feita, como funciona e quais foram as ideias e as tecnologias envolvidas no seu desenvolvimento (Shaochun Xu, 2012). A engenharia inversa está em áreas tão distintas como a da preservação do património ou a própria manutenção, requalificação e upgrade de instalações industriais. PAG. 14

OBJECTOS MÓVEIS

Aspectos fundamentais para gestão eficiente

Consideremos os veículos motorizados, tais como automóveis, camiões, táxis, ambulâncias, autocarros de passageiros e veículos de entrega, entre inúmeros outros. Consideremos também aqueles equipamentos que se movimentam por força de outros equipamentos, nomeadamente atrelados, contentores, reboques, guindastes, entre outros.

Consideremos ainda as pessoas que se deslocam na sua actividade diária: vendedores, paramédicos, estafetas que realizam entregas e outros tantos que circulam no ambiente urbano e rural.

A este conjunto de coisas e pessoas chamaremos por conveniência "objectos móveis". A gestão

eficiente destes objectos exige o conhecimento da sua posição ao longo do tempo, bem como de uma série de outras informações adequadas a cada tipo de gestão particular.

A gestão pode visar, por exemplo, maior eficácia de um processo de distribuição, segurança, redução de custos operacionais, redução de tempos de viagem, entre tantos outros aspectos.

Por exemplo, para a gestão de uma viagem de entrega de carga fraccionada interessa saber se o veículo está a passar pelos destinos conforme o previsto e, se necessário, intervir na viagem, modificando a programação ou cancelando uma entrega. PAG. 24



A gestão eficiente dos objectos móveis exige o conhecimento de sua posição ao longo do tempo, bem como de uma série de outras informações adequadas a cada tipo de gestão particular. Foto: Ilda Carvalho.

ENGENHARIA INVERSA

Desenvolvimento e património

ANTÓNIO COSME

O que poderá ter em comum a necessidade humana de realizar operações de engenharia inversa em coisas tão diferentes como no caso de um património tão fundamental como a Sagrada Família (Luanda), ou numa plataforma petrolífera do Golfo do México? Este é o tema central que iremos abordar neste artigo e no próximo (a ser publicado daqui a uma semana), começando no presente por explorar a utilização da engenharia inversa na área do património.

No coração desta tarefa está o preciso ou rigoroso levantamento do existente. Ou seja, do construído ou do "as-built". Este levantamento é o ponto de partida para a preservação do existente. Dentro dos processos de base mais utilizados contamos com dois que, embora muito diferentes, dominam actualmente as práticas mais eficientes: a fotogrametria arquitectural com recurso a imagem digital, e os levantamentos laser scan 3D.

A primeiro resulta, no fundo, da aplicação da fotogrametria digital a temas específicos da arquitectura. Câmaras de elevada capacidade capturam imagem georreferenciada a partir de GPS acoplado. Após

ção e modelação 3D da realidade.

Destaca-se que também no caso angolano, pautado por evidente crescimento económico e desenvolvimento inegáveis, são já notórias algumas preocupações de fundo nesta matéria. Trabalhos como o do Centro Cultural do Namibe (Namibe), ou o da Sagrada Família (Luanda), ainda mais recentemente, evidenciam este fenómeno. Na figura um visualizamos a imagem rectificada e um extracto de uma das peças gráficas obtidas. Aqui partiu-se claramente do construído para a planta, do real para o projecto, conseguindo-se um corpo essencial para a preservação e conservação do património.

Este tipo de levantamento concorre seriamente com as práticas antigas. Os métodos utilizados, por exemplo, em estudos prévios são a fita métrica e pouco mais... claramente novos métodos, desde que compitam em preço relativamente a estes, deverão entrar com naturalidade nos processos de trabalho (Kitoko, 2012).

Mesmo no domínio dos estudos prévios, cuja realização se processa ao nível da proposta e onde nada ou quase nada está garantido, o que impulsiona para um ainda maior controlo de custos de um in-



Figura 3. Em cima, realização de medições directamente sobre a fotografia rectificada. O desenho vectorial tem o rigor de um CAD e é realizado em metros. Em baixo, fotorrealismo e base para a construção de animação.

petir em termos de preço com as práticas tradicionais. Isto é ainda mais verdade se compararmos o resultado deste tipo de levantamento face ao que se obtém com a fita métrica.

O laser scanner 3D é um sistema remoto computadorizado que mede uma área ou um objecto na resolução que se pretende. Este equipa-

calmente a qualidade da documentação da realidade existente, oferecendo levantamentos tridimensionais precisos, detalhados, confiáveis e sistémicos promovendo uma vasta capacidade de aplicações. A utilização do laser está a crescer em volume e em diversidade. A maior testemunha deste crescimento vem da própria resposta

ses levantamentos. Até mesmo os softwares SIG do tipo desktop, sem grande ligação a áreas de trabalho de escalas grandes, típicas da engenharia e da arquitectura, responderam com desenvolvimentos para trabalho com nuvens de pontos.

As figuras dois, três, quatro e cinco representam três exemplos distintos quanto aos objectivos do levantamento, espaço e tempo onde ocorreram. A figura dois apresenta o caso de um mercado. A figura quatro refere-se a um castelo na Turquia. A figura cinco é relativa a uma capela do século XVII. No caso do mercado, a partir da nuvem realizaram-se medições sobre a estrutura e depois a modelação 3D.

No caso do castelo apresenta-se aquilo que actualmente se produz numa fase inicial ao abrigo do programa turco de levantamento do património nacional. Neste caso concreto ainda se aposta sobretudo naquilo que é considerado essencial, ou seja, um primeiro levantamento das estruturas a fim de se definirem prioridades de intervenção e valorização patrimonial. No caso da capela do século XVII, o objectivo foi o de recriar as plantas e as peças que serviram de base à sua concepção.

A protecção da memória e da identidade cultural é uma necessidade vital e qualquer sociedade dita desenvolvida. A utilização de tecnologias como a fotogrametria digital e o laser scanning 3D são uma quebra de paradigma e a ruptura com os modelos clássicos sustentados em métodos artesanais.

O desenvolvimento de métodos modernos de fotogrametria digital para os trabalhos de documentação diminuíram significativamente o custo e o tempo necessários para a execução dos levantamentos e potenciaram a engenharia inversa.

Contrariamente aos métodos antigos da fita métrica, do disto e do levantamento pontual da realidade, estes métodos caracterizam-se por uma exploração óptima da ida a campo, já que se traz para gabinete grande parte da realidade. Captura-se a mais para depois podermos usar o que queremos sem ter de ir a campo. Voltamos, isso sim, à fonte, à imagem rectificada para de novo desenharmos vectores ou realizarmos medições, ou à nuvem ainda mais rica e completa. Cada vez mais o futuro é a consolidação deste presente e parece ser uma forma de trabalhar com estas duas tecnologias em simultâneo.



Figura 2. Nuvem obtida por laser scanner resultante de três tomas em pontos georreferenciados distintos num alinhamento ao alçado frontal de um mercado.

operações de rectificação em software específico, são possíveis medições, construção de ambientes virtuais e toda a análise de precisão e rigor, necessária, por exemplo, a um estudo prévio ou reconstitui-

vestimento que pode muito bem não ter retorno, a fotogrametria digital foi entrando lentamente. Acredita-se que isto está a ser conseguido precisamente a partir do momento em que consegue com-

mento difere dos tradicionalmente usados em levantamento na medida em que trabalha com grande volume de informação e em ambientes complexos. Com o surgimento desta tecnologia alterou-se radi-

dos softwares.

Actualmente a grande bandeira das novidades dos programas especializados do mundo CAD é a possibilidade de trabalho com nuvens de pontos obtidas a partir des-



Figura 4. Nuvem de pontos em plataforma CAD obtida do castelo turco de Malazgirt-Kalesi.

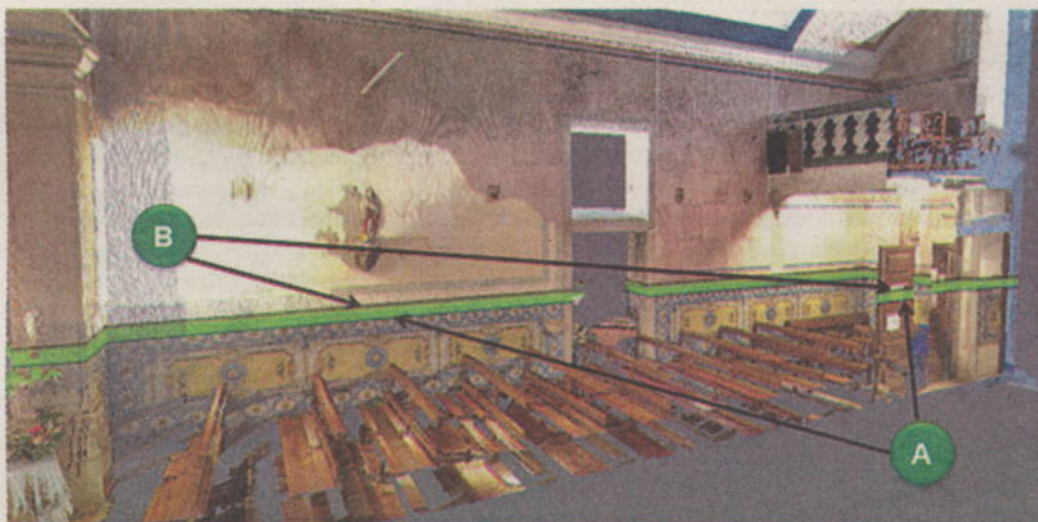


Figura 5. À esquerda, levantamento do interior de uma capela (resultado de uma toma): A - Limite inferior da camada de 10 cm da nuvem; B - Limite superior da camada de 10 cm da nuvem. À direita, Planta obtida a partir de corte de camada de 10 cm de espessura da nuvem a partir das tomas de A a J.

UNIVERSIDADE DIGITAL

Tablets e a educação numa relação de parceria

RODRIGO CHAMBEL

Este jovem é um dos muitos estudantes espalhados pelo mundo que está a realizar um curso de educação à distância através de uma das várias instituições que disponibilizam este modelo de ensino e que vêem os tablets e equipamentos semelhantes como aliados de peso na consecução dos seus objectivos. Mohammad adquiriu um tablet para poder ter acesso aos conteúdos pedagógicos relativos ao seu curso. Para o jovem estudante “os tablets deverão representar futuramente a substituição do papel e da caneta, porque através deles podemos actualizar facilmente conteúdos e possuir uma biblioteca que não pesa mais de 700 gramas”.

Não sabemos se as palavras de Mohammad serão proféticas, mas de uma coisa não temos dúvida, a educação tem de facto muito a beneficiar com estes dispositivos, se não vejamos. Estamos a ler um texto num livro tradicional para um trabalho escolar sobre a Grécia Antiga, no qual é referida a Acrópole. Precisamos urgentemente de anexar uma foto ao trabalho. Lamentavelmente o livro não tem imagens.

Vamos repetir a história, mas agora com um elemento adicional. Estamos a ler um texto num tablet para um trabalho escolar sobre a Grécia Antiga no qual é referida a Acrópole. Precisamos urgentemente de anexar uma foto ao trabalho. Um pequeno toque do meu dedo no ecrã e já está!

Vejamos outro exemplo. Estamos a estudar música. Vamos ler sobre ela? Sim, parece bem, mas ouvi-la ainda parecerá melhor! Um pequeno toque no ecrã, e já está! O milagre do som associado ao texto inteiramente ao nosso dispor. O resultado é uma experiência de aprendizagem muito mais integrada e ao mesmo tempo mais apelativa para o estudante.

O facto de permitirem que o estudante sublinhe o texto, tome notas nas margens e aceda a dicionários de forma imediata faz com que os tablets representem uma séria concorrência aos suportes de aprendizagem tradicionais, livro incluído. No seguimento desta ideia, embora os tablets sejam relativamente recentes, muitos estudantes e jovens em geral estão habituados a utilizar a tecnologia touchscreen (ecrã táctil) através dos smartphones que há muito fazem parte das suas vidas. Logo a educação só terá vantagens em utilizar uma tecnologia que já se lhes tornou familiar e cuja presença está instalada na sua existência quotidiana.

Para além disso, este tipo de tecnologia veio para ficar e está intimamente ligada ao futuro. A comprová-lo está o lançamento do recente Microsoft Windows 8, especialmente concebido para uma interacção com o utilizador mediante a utilização de ecrãs tácteis. Junta-se a este facto um outro não menos relevante: os tablets são objec-



Os tablets são objectos extremamente atractivos para os estudantes. São incrivelmente finos, leves e consequentemente muito mais fáceis de transportar do que um computador portátil ou um notebook. Fonte: <http://s3-eu-west-1.amazonaws.com>.



A tecnologia touchscreen presente nos tablets é o futuro. A comprová-lo está o lançamento do recente Microsoft Windows 8, especialmente preparado para uma interacção com o utilizador mediante a utilização de ecrãs tácteis. Fonte: <http://www.microsoft.com>.

tos extremamente atractivos para os estudantes e emanam uma espécie de gadget appeal. São incrivelmente finos, leves e consequentemente muito mais fáceis de transportar do que um computador portátil ou um notebook.

Por outro lado, para além de existirem cada vez mais aplicações educativas desenvolvidas especificamente para este tipo de dispositivos, nota-se também a existência de uma compatibilidade crescente entre estes e várias plataformas de aprendizagem online actualmente utilizadas em várias universidades espalhadas por esse mundo fora, tais como a Blackboard ou a Moodle. Continuando na vertente tecnológica, estes aparelhos estão também alinhados com as últimas tendências a nível das tecnologias de informação, tais como os siste-

mas baseados na computação em nuvem e uma cada vez maior conectividade e portabilidade.

Assim, recorrendo a este tipo de equipamento, os alunos podem trabalhar onde lhes for mais conveniente, seja no recato do lar, ou num qualquer local do campus universitário, sabendo que o seu trabalho ficará guardado num repositório central e poderá ser acedido de forma cómoda e cada vez mais segura. Outro aspecto a ter em conta é o facto destes dispositivos estarem acessíveis a um número cada vez maior de pessoas, sendo que, com preços cada vez mais competitivos, estão a tornar-se muito apelativos para as universidades que os decidam utilizar como suporte para as suas práticas pedagógicas.

A juntar ao que já foi dito, há vários outros aspectos que podem ser



chamados ao texto em benefício desta invenção da nossa era. Um tablet pode ser utilizado horas a fio com apenas uma carga de bateria. Paralelamente, com os preços das memórias e dos ecrãs a baixarem, é expectável que os preços destes equipamentos se tornem, num futuro próximo, ainda mais atractivos.

Para além disso, embora já tenhamos referido que um aparelho deste tipo pode armazenar uma grande quantidade de conteúdos, este representa muito mais do que um repositório leve e portátil. Um tablet pode administrar testes, permitir o envolvimento dos estudantes em projectos colaborativos, ou servir de suporte para a educação de crianças e adultos em zonas rurais recônditas e com estruturas de comunicação deficitárias.

Sendo um equipamento cada vez mais experimentado e testado, os tablets podem também suportar aplicações específicas para crianças com dificuldades de aprendizagem. As possibilidades são de facto infinitas. No entanto, como referimos no início deste texto, as inúmeras potencialidades e capacidades do equipamento de pouco servirão se a utilização que dele se

fizer não for a mais adequada. Do ponto de vista educativo, de nada adiantará colocar um tablet nas mãos de um estudante se ao fazê-lo não se tiver a intenção de estimular o seu espírito crítico e uma aprendizagem proactiva que lhe permita dar os seus próprios passos, incutindo-lhe ao mesmo tempo alguma responsabilização.

Mas mesmo isso começa a ser acautelado pelo desenvolvimento tecnológico. É possível fazer com que o tablet abandone o estado de neutralidade tecnológica, tornando-se “bom” do ponto de vista educativo. A exemplificar esta ideia temos um caso já referido num artigo anterior desta coluna. No âmbito da utilização de um tablet num curso de educação à distância, o aparelho vinha munido de uma tecnologia que apenas permitia ao estudante aceder a conteúdos lúdicos – jogar, navegar pela net, ou deambular pelas redes sociais – caso tivesse cumprido as obrigações escolares de que tinha ficado incumbido. Em síntese, sem negar a faceta lúdica da vida, há que ter noção das obrigações. Este é o papel da educação e, consequentemente, de qualquer dispositivo que pretenda estar ao seu serviço.

OBJECTOS MÓVEIS

Aspectos fundamentais para gestão eficiente

MARCOS RODRIGUES

Nestes exemplos, e na gestão de objectos móveis em geral, interessa saber onde está o objecto móvel para se poderem tomar decisões. A menos que se queira atingir um objecto móvel com um míssil (claro que isto é apenas uma força de expressão!), a posição propriamente dita interessa a poucos.

No mais das vezes, interessa o que dela se pode depreender. O dado posicional fornecido pelo GPS (latitude e longitude) converte-se em algo com mais significado. O objecto camião está no quilómetro 48 da estrada Menongue/Caiundo. Ou então, o objecto guindaste é o mais próximo de um certo veículo a ser resgatado. Ou ainda, o objecto veículo de entregas está na avenida Comandante Valódia 117.

Há mais significados que podem ser extraídos da posição. Por exemplo, o objecto está a movimentar-se conforme programado. Ou ainda, o objecto continua integrado num comboio de outros objectos.

Nas aplicações mais frequentes, estes objectos móveis são veículos e cargas, mas também há interesse pelas pessoas, os tais bípodes implumes, que assumem papéis variados na sua existência. Alguns desses papéis, quando em trabalho, podem ser o de motorista, vendedor, técnico de manutenção, paramédico, mecânico, ou entregas.

Outros papéis, quando em recreação, incluem o papel de ciclista, montanhista, canoísta, velejador, ou caminhante. Ainda mais interessante é o facto do espaço sobre o qual eles se deslocam ser percebido de forma diversa, conforme o propósito daquele que se importa com esta movimentação.

Assim, o nosso interesse expande-se para além de pálidos objectos móveis (que apenas se deslocam), passando a incluir também outros objectos mais complexos, que adquirem e apresentam dados e permitem transacções com sistemas localizados remotamente. Desta forma, estes objectos móveis trocam eventualmente dados com quem os acompanha, através de comunicação por satélite, celular, ou radiofrequência. Com estes recursos amplia-se naturalmente ainda mais o universo de interesses e a variedade de aplicações.

Aos objectos móveis não se associa somente o atributo posição. É



A gestão dos objectos móveis pode visar, por exemplo, maior eficácia de um processo de distribuição, segurança, redução de custos operacionais, redução de tempos de viagem, entre tantos outros aspectos. Foto: Ilda Carvalho.

comum que em veículos de carga seja importante saber se a ignição está ligada, se o espaço de carga está bem fechado e, por exemplo, se a temperatura do espaço de carga frigorífico está dentro dos limites previstos. Dizer isto, é dizer que importa saber o valor de determinados atributos, entre os quais a posição. Ora, saber sobre valores de atributos é saber sobre o estado de um sistema.

Este entendimento conveniente permite-nos pensar em objectos móveis como sistemas móveis, cujo estado desejamos conhecer no decorrer do tempo. Há objectos móveis simples, sobre os quais saberemos apenas o seu estado. Entre estes, aqueles sobre os quais saberemos somente a posição. Há, por outro lado, sistemas móveis mais complexos, sobre os quais, além de sabermos o seu estado, poderemos também actuar, modificando-os.

Quando sabemos apenas sobre o estado, dizemos que monitorizamos. Quando sabemos sobre o estado e podemos modificá-lo, dizemos que controlamos ou, em palavras do mundo do rastreamento, gerimos. É importante aclarar conceitos. Neste processo de acompanhamento de objectos móveis,



Nas aplicações mais frequentes, os objectos móveis são veículos e cargas, mas também há interesse pelas pessoas. Foto: Ilda Carvalho.

cumprir também ressaltar a questão da resolução temporal e espacial do acompanhamento. Ou seja, com que frequência devemos observar o estado de um objecto móvel? Com que exactidão devemos saber a sua posição?

A resposta a estas perguntas é um implacável "depende". Entendendo o exagero como a verdade que perdeu as estribeiras, passamos a ilustrar este ponto de vista.

Ao transportar um componente de uma barragem hidroeléctrica sobre atrelado com 48 linhas de eixo e 400 toneladas de capacidade de carga, provavelmente não necessitaremos de um posicionamento muito exacto, tão pouco muito frequente. O objecto móvel é grande, facilmente localizável em campo, vagaroso, desloca-se por rota conhecida e, muito provavelmente, não será alvo de roubo.

Já no transporte de carga de produtos de alto valor específico e liquidez, em veículo leve e em ambiente urbano, interessa saber a posição do veículo com mais exactidão e com mais frequência. O estado do sistema muda muito rapidamente, sobretudo o valor do atributo posição, e na eventualidade de abertura indevida do espaço de carga (mudança de estado), é preciso saber disso rapidamente, o que só pode ser conseguido se o observarmos com grande frequência. A posição mais exacta pode custar mais e a maior frequência de observação terá certamente um

maior custo em comunicação e processamento, e talvez em armazenamento.

Neste mundo de objectos móveis, há a electrónica embarcada do posicionamento e da comunicação, e eventualmente dos processadores, sensores e actuadores. Há ainda os sistemas que os acompanham, com as mais variadas arquitecturas e propósitos. Nem sempre precisamos de nos imiscuir nos detalhes tecnológicos.

Há o utilizador que entra logo em acção e, sem a necessidade de aprofundamento, acompanha, digamos, a posição do carro dos seus filhos nos sites de empresas de monitorização. Noutro extremo, há o profissional técnico que concebe e implementa sistemas, que se envolve em complexidades que compreendem a definição de tecnologias de posicionamento, de comunicação e de processamento, a especificação de sistemas e até mesmo o desenvolvimento e implementação destes sistemas para uma multiplicidade de propósitos.



Marcos Rodrigues

Conhecer o especialista

Marcos Rodrigues é Engenheiro Civil pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Brasil, Master of Sciences pela University of Birmingham, Inglaterra e Doctor of Philosophy pela University of Cambridge, Inglaterra. Foi Professor Titular da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo na área de Informações Espaciais. Actuou como consultor ad hoc da

Organização das Nações Unidas e actuou em projectos na África do Sul, Chile, Peru, Venezuela, Cuba, Holanda e Iraque. Concentra hoje as suas actividades nos sistemas de gestão de objectos móveis, em processos logísticos e de segurança. É co-autor dos livros "A Arte de Voar em Mundos Virtuais" (Annablume) e "Rastreamento de Veículos" (Oficina de Textos).

uatenus

LOCALIZAÇÃO MUNDIAL INTELIGENTE

POWERED BY
SINFIC

www.quatenus.co.ao

Sabe onde está a sua frota **AGORA?**

Controla as suas equipas field service
em **TEMPO REAL?**

GPS

Contacte-nos!

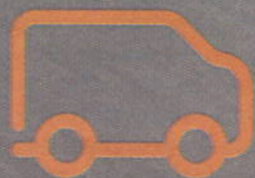
→ angola@quatenus.co.ao
→ 930 645 214
→ 914 399 492



CONTROLO!
PRODUTIVIDADE!



CUSTOS!
DESPERDÍCIOS!



GESTÃO
DE FROTA

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

Sector em crescimento no próximo ano

Os gastos mundiais das empresas com tecnologias de informação (TI) deverão crescer 2,5 por cento em 2013, totalizando 2,679 bilhões de dólares americanos. Estas previsões são da Gartner, que considera ainda que os sectores que oferecem maiores oportunidades de crescimento até 2016 são a banca, as comunicações, os média e serviços, e a indústria.

A economia global deteriorou-se em 2012, limitando o crescimento global do investimento das empresas em TI. No entanto, segundo Kenneth Brant, analista na Gartner, as empresas já reduziram os seus gastos em TI ao longo dos últimos anos, pelo que já não têm margem para continuar por esse caminho.

A indústria e os recursos naturais deverão liderar nos mercados verticais, com um investimento total em TI da ordem dos 478 mil milhões de dólares em 2013, o que representará um crescimento de 2,3 por cento face a 2012. O sector da banca e dos seguros deverá registar um crescimento



Tradicionalmente, a banca e os seguros são dos principais investidores em TI, gastando quase três vezes mais (em percentagem dos lucros) do que a média dos outros sectores de actividade. Foto: João René.

maior no que se refere ao investimento em TI durante 2013, totalizando 460 mil milhões de dólares americanos, um crescimento de 3,5 por cento face a este ano. Tradicionalmente, a banca e os seguros

são dos principais investidores em TI, gastando quase três vezes mais (em percentagem dos lucros) do que a média dos outros sectores de actividade.

O sector dos média e dos servi-

ços deverá registar um crescimento de três por cento em 2013 face a este ano, totalizando 426 mil milhões de dólares americanos. As empresas deste sector de actividade irão investir aproximadamente

cinco por cento das suas receitas em TI nos próximos cinco anos.

No curto prazo, os transportes e a segurança também serão sectores de grande crescimento para as TI, com ambas as actividades a verem crescer o investimento em mais de quatro por cento em 2013. No sector dos transportes, o investimento em TI deverá chegar aos 126 mil milhões de dólares americanos no próximo ano. O sector da segurança deverá representar um investimento em TI de 187 mil milhões de dólares americanos em 2013.

Mesmo nos mercados em que se verificam grandes pressões económicas, existem oportunidades de crescimento para as TI. As tecnologias precisam de ser modernizadas para não ficarem obsoletas. Ao mesmo tempo, é necessário melhorar os níveis de serviço, mesmo que isso se faça sem aumentar os recursos. Também existe a necessidade de uma maior eficiência e de conseguir ganhos de produtividade. Tudo isto gera novas oportunidades de investimento em TI.

Transição da indústria das TI para a terceira plataforma

Nos últimos anos, a transição da indústria das TI (tecnologias de informação) para a terceira plataforma tem dominado as previsões anuais da IDC (International Data Corporation). Este ano também não é excepção, mas a IDC prevê que em 2013 a transição para a terceira plataforma vai acontecer de forma muito mais acentuada. A terceira plataforma, de acordo com o conceito da IDC, assenta na computação móvel, nos serviços de computação em nuvem, nas redes sociais e nas tecnologias analíticas do big data.

Na opinião de Frank Gens, da IDC, a indústria das TI está a avançar para o mundo móvel/social/nuvem/big data da terceira plataforma muito mais rapidamente do que muitos antecipavam. Entre 2013 e 2020 estas tecnologias irão determinar cerca de 90 por cento de todo o crescimento do mercado das TI.

Para 2013, a IDC prevê que o investimento mundial em TI seja superior a 2,1 bilhões de dólares americanos, o que representa um crescimento de 5,7 por cento relativamente a 2012. A maior categoria de produtos a determinar este crescimento será, mais uma vez, a dos equipamentos móveis inteligentes (smartphones, tablets, eReaders), que deverá crescer quase 20 por cento em 2013, gerando cerca de 57 por cento do crescimento global da indústria.

Se excluirmos os equipamentos móveis, o crescimento da indústria das TI não vai além dos 2,9 por cento. Mesmo assim, o investimento em software deverá crescer seis por cento no próximo ano, enquanto o investimento em serviços

deverá aumentar quatro por cento relativamente a este ano. Os mercados dos PCs e dos servidores também deverão registar um crescimento modesto em 2013.

Em termos regionais, os gastos com TI nos mercados emergentes irão crescer 8,8 por cento em 2013, totalizando mais de 730 mil milhões de dólares americanos. Apesar deste valor representar 34 por cento de todo o investimento mun-

do, conhecemos em termos de fornecedores. Por exemplo, a IDC espera que a empresa chinesa ZTE venha a competir por um lugar entre os três maiores fornecedores de smartphones, graças ao seu crescimento fenomenal e forte posição em mercados emergentes.

Tal como já referimos atrás, os equipamentos móveis continuarão a ser um dos pilares do crescimento mundial do investimento em TI.

apontam para que este segmento venha a representar 60 por cento dos 170 milhões de tablets que serão vendidos em 2013.

Na guerra pela primazia do mercado dos sistemas operativos móveis, o próximo ano será crítico para a Microsoft e para a Research In Motion (RIM). Ambos os fabricantes precisam de motivar muito mais interesse da parte de quem desenvolve aplicações móveis se

cluindo o Linux/Tizen, como alternativa ao domínio crescente do Android.

A computação em nuvem também irá contribuir para as mudanças na indústria das TI em 2013, com as actividades de fusões e de aquisições a aumentarem. A IDC espera assim que venham a ser gastos cerca de 25 mil milhões de dólares americanos em aquisições nos próximos 20 meses, à medida que os serviços de computação em nuvem se tornam centrais nas ofertas de cada vez mais empresas.

Do lado dos grandes fornecedores de aplicações, como a IBM, a Microsoft e a Oracle, iremos assistir a tornarem-se cada vez mais fornecedores de software sob a forma de serviço (ou software as a service - SaaS). Em 2013 também iremos assistir ao acentuar da tendência para soluções específicas de uma dada indústria, graças à crescente participação dos executivos da área nas decisões de investimento em TI. Mais concretamente, a IDC prevê que no próximo ano 60 por cento dos novos investimentos em TI envolvam directamente executivos da área de negócio na tomada de decisão.

Como resultado deste envolvimento dos executivos de negócio, a IDC espera que as empresas venham a gastar 65 mil milhões de dólares americanos em soluções específicas de uma dada indústria em 2013. Nos três anos seguintes esse valor deverá subir para os 100 mil milhões de dólares americanos. No mercado do software social, os fornecedores continuarão a acelerar a transformação das suas aplicações com a aquisição de tecnologia social.



A maior categoria de produtos a determinar o crescimento do investimento mundial em TI será, mais uma vez, a dos equipamentos móveis inteligentes (smartphones, tablets, eReaders), que deverá crescer quase 20 por cento em 2013. A Samsung lidera o mercado mundial de smartphones e esta imagem publicada no site da empresa mostra bem como estes equipamentos são utilizados para uma enorme variedade de actividades.

dial em TI, representa mais de 50 por cento de todo o novo crescimento. Os países BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China) continuarão a dominar o investimento em TI entre os mercados emergentes. Só a China representará mais de um terço desse investimento.

Igualmente importante é o facto dos desenvolvimentos nos mercados emergentes começarem a mudar o mercado mundial tal como o

No entanto, o acesso em qualquer local e em qualquer altura proporcionado por estes equipamentos também está a mudar o comportamento dos consumidores, na medida em que cada vez mais pessoas utilizam os smartphones e os tablets como principal forma de acederem ao mundo online. Esta tendência irá acentuar-se ainda mais com a adopção dos mini-tablets em 2013. As previsões da IDC

quiserem ver aumentar o número de aplicações que correm em equipamentos baseados nos seus sistemas operativos. Se não conseguirem isso, o final de 2013 será provavelmente o início do fim dessas empresas no mercado dos sistemas operativos móveis, segundo a IDC. Entretanto, fornecedores de hardware como a Samsung irão explorar as suas opções em termos de sistemas operativos móveis, in-

LEALDADE À MARCA

A economia do compromisso

LEONEL MIRANDA

Há muito que se sabe que o desejo nem sempre se traduz na compra daquilo que se deseja. As nossas escolhas baseiam-se numa combinação de preferências psicológicas e factores situacionais. Actualmente, esta combinação significa a diferença entre uma atitude de lealdade e comportamento de lealdade.

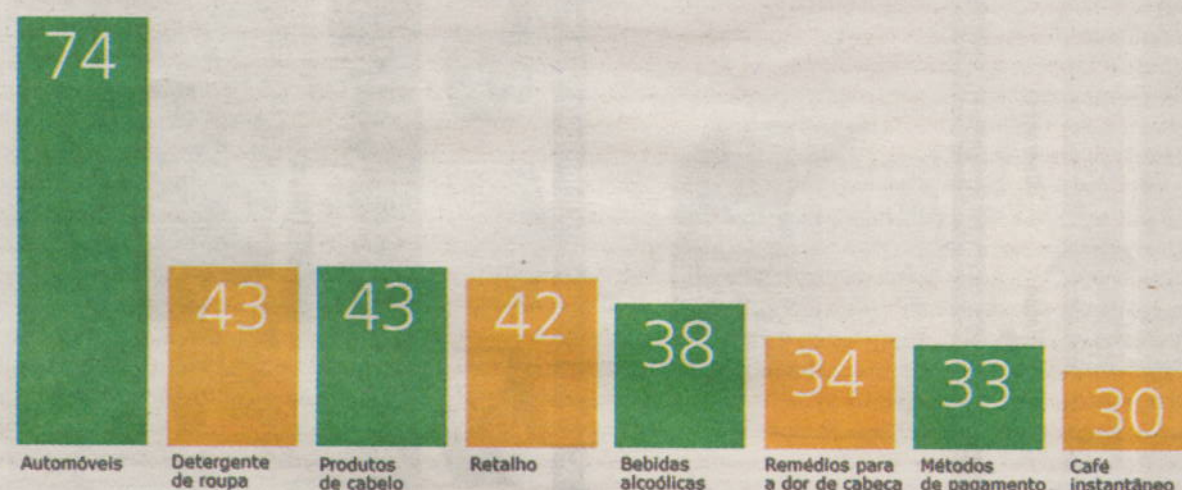
As pessoas que têm uma atitude de lealdade compram a marca a que são leais, mas só se puderem, resultando assim em lealdade comportamental. Existem muitas barreiras entre a atitude e o comportamento. Por vezes existem factores de mercado que “empurram” as pessoas para uma alternativa.

A compreensão da forma como esta dinâmica influencia a tomada de decisão real é essencial para análises correctas sobre o estado de uma marca, para identificar oportunidades e ameaças, e para explorar o impacto provável no comportamento dos consumidores. A investigação tradicional relacionada com as marcas raramente consegue reproduzir o contexto que determina o comportamento real. Apesar de poder fornecer previsões bastante acertadas a um nível agregado, não consegue prever aquilo que um indivíduo irá fazer e porquê. Consequentemente tem uma utilidade limitada no planeamento de uma marca.

Para se compreender como é que as preferências subjectivas relativamente às marcas influenciam as decisões reais, temos que começar por compreender como é que essas preferências se formam. Os produtos tornam-se marcas apelativas quando criam memórias afectivas na parte do nosso cérebro chamada hipocampo. Uma memória afectiva é mais do que simples emoção. Envolve a formação de ligações neuronais no nosso cérebro, que depois vão determinar as nossas escolhas no córtex pré-frontal dorsolateral. As ligações neuronais formam-se quando as marcas passam a estar ligadas aquilo de que gostamos.

Para compreendermos adequadamente a força que uma marca

A diferença entre preferência e compra varia conforme a categoria de produto Em % de casos



A diferença entre preferência e compra varia conforme a categoria de produto. No sector automóvel, a diferença é particularmente alta, onde em 74 por cento dos casos as pessoas acabam por comprar outra marca/modelo que não aquela que gostariam de adquirir. Fonte: TNS.

exerce no nosso desejo subjectivo, os estudos de mercado têm que ir para além das perguntas sobre aquilo que as pessoas pensam de uma marca e da comunicação que suporta essa marca. Precisam de investigar se estão a ser criadas realmente memórias afectivas. A pesquisa neurológica mostra até que ponto podem ser profundas as respostas a uma marca.

Em 2004, McLure e outros utilizaram imagens de ressonância magnética para estudar a actividade do cérebro enquanto os consumidores participavam num teste de prova cego (sem saber qual a marca). Nesse teste era dado a provar Coca-Cola e Pepsi. A actividade cerebral mostrou que as pessoas gostavam significativamente mais de Coca-Cola quando a bebiam de uma lata em que podiam ver a marca, do que quando bebiam a mesma Coca-Cola sem saber a marca. O estudo concluiu que apesar da Coca-Cola e da Pepsi serem muito idênticas em termos de composição química, os humanos têm sistematicamente fortes preferências subjectivas por uma ou por outra. As preferências subjectivas podem estar fortemente enraizadas no nosso cérebro, mas têm que funcionar no contexto de influências muito mais tangíveis relativamente às decisões de compra. Temos que distinguir assim o poder de uma

marca na nossa mente (que cria o desejo e a procura relativamente a uma marca) e o poder dessa marca em termos de mercado (que cria um ambiente que ajuda os clientes a escolher a marca).

O poder da marca em termos de mercado desempenha um papel mais importante, uma vez que determina até que ponto os consumidores agem com base nas suas preferências.

Marca da nossa preferência

Como certamente já deduziram daquilo que dissemos até aqui, existe uma grande diferença entre as preferências das pessoas e as suas acções reais. Entre aquilo que querem fazer e aquilo que acabam realmente por fazer. Em 42 por cento dos casos, as pessoas não compram a marca da sua preferência.

Na perspectiva de uma marca, é crítico compreendermos por que razão as pessoas não agem com base nos seus desejos e qual o significado disso para a marca. Não fique a pensar que esta diferença entre o que preferimos e aquilo que realmente compramos é sempre prejudicial para as marcas.

Na realidade, pode ser mau e pode ser bom. Para a marca que tem a preferência da pessoa é mau, porque ela está a criar procura e a gerar venda de marcas concorrentes. Para as marcas concorrentes é bom, uma vez que conseguem vender mesmo sem serem a marca preferida.

Esta diferença entre preferência e compra varia conforme a categoria das marcas e conforme os países onde as pessoas vivem.

No sector automóvel, a diferença é particularmente alta, onde em 74 por cento dos casos as pessoas acabam por comprar outra marca/modelo que não aquela que gostariam de adquirir (ver gráfico). Nos detergentes para lavar roupa e nos produtos de cabelo isso acontece em 43 por cento dos casos.

A diferença entre aquilo que preferimos e aquilo que compra-

mos também varia de país para país. Por exemplo, na Índia em 50 por cento dos casos as pessoas acabam por comprar, não aquilo que queriam, mas algo alternativo. No Reino Unido e na Rússia isso acontece em 45 por cento dos casos, nos Estados Unidos da América e na África do Sul acontece em 44 por cento dos casos, na China e Espanha em 43 por cento dos casos e na Alemanha em 42 por cento dos casos. Como se pode deduzir, não se trata tanto de poder de compra das pessoas, mas também de questões culturais.

Influenciam da compra de uma marca concorrente

Existem algumas variáveis que levam os consumidores a optarem, não pelo que gostariam de comprar, mas por aquilo que melhor serve os seus interesses na altura. Por exemplo, no caso das redes de telemóveis a cobertura (ou a falta dela) é um factor de mercado significativo, dado que os consumidores tenderão a escolher a rede que lhe oferece melhor serviço, independentemente de ser o seu operador preferido. Se considerarmos a escolha de uma companhia aérea para viajar, verificamos que as pessoas tendem a escolher aquela que lhe oferecer os trajectos e os horários da sua preferência.

Existem ainda aqueles casos em que as marcas investem na criação de situações de exclusividade, inviabilizando qualquer escolha por parte dos consumidores. Por exemplo, em alguns países a McDonald só serve Coca-Cola, enquanto a United Airlines só serve café Starbucks.

Apesar destas situações, podemos considerar que existem três alavancas de mercado universais que influenciam consistentemente as decisões dos consumidores. São elas o preço, a disponibilidade e as decisões partilhadas. O preço e a disponibilidade são aspectos claros que toda a gente percebe, dado que se quisermos comprar algo e não tivermos dinheiro,

tenderemos a optar por algo sucedâneo mais barato. O mesmo se passa com a disponibilidade. Se formos a um supermercado comprar detergente de roupa e não tiver a marca que costumamos comprar, o mais provável é que compremos outra marca.

As decisões partilhadas referem-se aquelas ocasiões em que a pessoa que vai utilizar a marca ou que efectua a compra pode não ser a única responsável pela decisão. Pode ser uma compra em família, em que as preferências individuais se submetem aos critérios familiares.

A nível mundial, 15 por cento de todas as decisões de compra envolvem uma situação de compromisso com base no preço. A disponibilidade influencia a escolha em 6,5 por cento dos casos. As decisões partilhadas afectam 4,3 por cento das compras. Estas percentagens podem parecer pequenas, mas num contexto em que as marcas intensificam a guerra por quota de mercado, um pequeno ganho pode ter um efeito significativo.

Sem qualquer surpresa, o preço é a principal variável que influencia a decisão de quem compra um carro, prevendo-se que influencia a compra em 33 por cento dos casos. Mas também influencia outras categorias de produtos. Por exemplo, estima-se que a marca de detergente de roupa que é líder no mercado dos Estados Unidos conseguiria ganhar 5,9 por cento de quota de mercado se fosse mais barata.

Pode parecer que é fácil mexer no preço de uma marca, mas as coisas não são assim tão simples na realidade. O preço está muitas vezes ligado a ideias de prestígio ou de qualidade, por exemplo. Além disso, os responsáveis de muitas marcas preferem manter preços elevados e maiores margens de lucro, do que aumentar as vendas e reduzir as margens de lucro.

A disponibilidade afecta menos decisões de compra do que o preço, mas é particularmente importante nas lojas de retalho. Por exemplo, a localização das lojas costuma ter um grande impacto no comportamento dos compradores. Uma estratégia adoptada por algumas cadeias retalhistas é abrir pequenas lojas de proximidade (perto dos consumidores). Outra estratégia é oferecer transporte gratuito (autocarros próprios, ou reembolsar o dinheiro pago em transporte público) para que as pessoas possam ir fazer compras às grandes superfícies, que normalmente ficam fora das cidades.

A compra de carro também é muito influenciada pelas chamadas decisões partilhadas (em nove por cento dos casos), dado que se trata de um transporte frequentemente ao serviço da família e não de apenas um indivíduo. Além disso, a sua compra vai pesar no orçamento familiar, pelo que a decisão tende a ser partilhada.

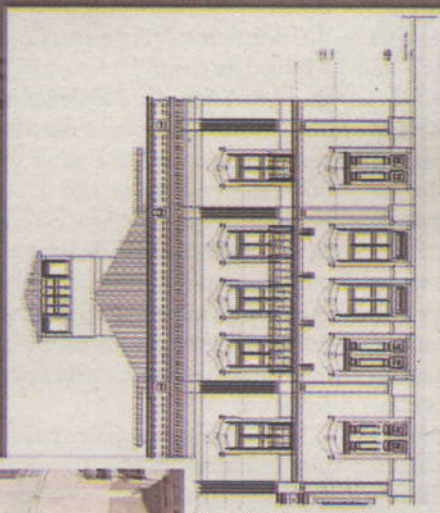
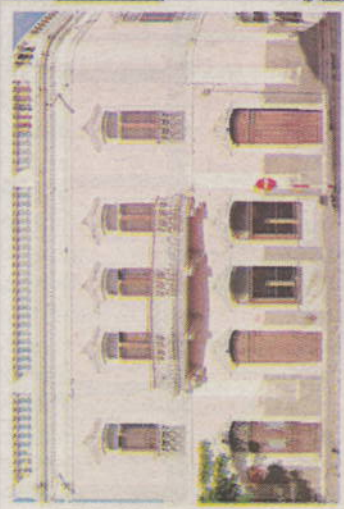
Este texto baseou-se num relatório da consultora internacional TNS com o título “The Commitment Economy, you can’t always get what you want”, da autoria de Rosie Hawkins.

A diferença entre preferência e compra também varia conforme o país Em % de casos



A diferença entre aquilo que preferimos e aquilo que compramos também varia de país para país. Por exemplo, na Índia em 50 por cento dos casos as pessoas acabam por comprar, não aquilo que queriam, mas algo alternativo. Fonte: TNS.

LEVANTAMENTOS TÉCNICOS



FOTOGRAMETRIA LEVANTAMENTOS ARQUITECTÓNICOS E DE INFRAESTRUTURAS

Trata-se de um processo de captura rigorosa e precisa da realidade e sua representação fotorealista. O processo baseia-se em imagem digital obtida por fotografia passando-se rapidamente um objecto real para uma representação 2D ou modelos a 3D com texturas fotorealistas. É um método rápido, eficaz e fiel de se fazerem levantamentos de Edifícios e outro tipo de Infra-estruturas para dar sequência a uma intervenção projectual ou apenas para ficar com o seu registo vectorial.

Consulte-nos!

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

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

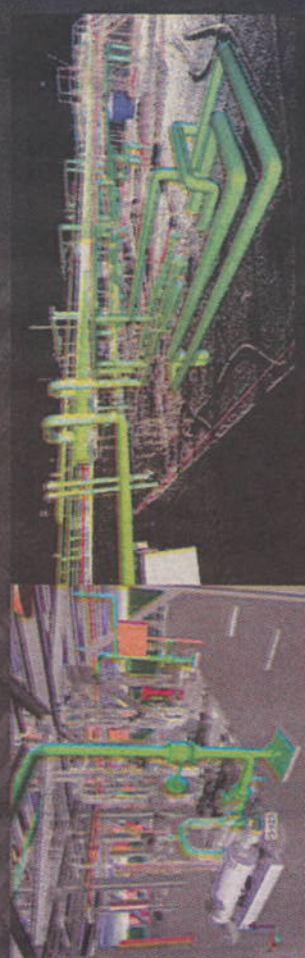
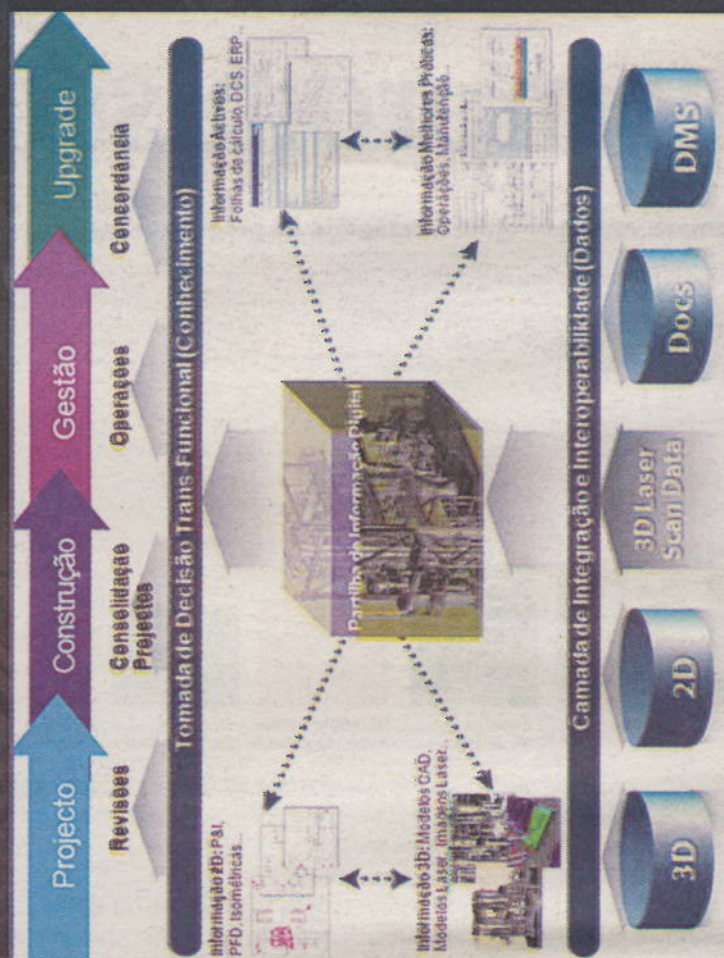
LASER SCANNING LEVANTAMENTOS TRIDIMENSIONAIS

O laser scanner 3D é um sistema remoto computadorizado que mede uma área ou um objecto na resolução que se pretender. Este equipamento difere dos tradicionalmente usados em levantamento na medida em que trabalha com grande volume de informação e em ambientes complexos.

Com o surgimento desta tecnologia alterou-se radicalmente a qualidade da documentação da realidade existente, oferecendo levantamentos tridimensionais precisos, detalhados, confiáveis e sistémicos, promovendo uma vasta capacidade de aplicações.

As grandes vantagens do scanner 3D são o de ser mais seguro, rápido, preciso e transportável que qualquer outro método de captura e partilha de informação dos detalhes existentes da realidade.

SINIFIC



ARQUITECTURA / ENGENHARIA / CONSTRUÇÃO

www.sinific.com/autodesk

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