

Tecnologia & Gestão

TERÇA-FEIRA, 1 DE MAIO DE 2012 | Nº 8

Aprenda a tomar decisões importantes sob pressão do tempo e das circunstâncias

Todos temos que tomar decisões constantemente, e algumas vezes sob a pressão do tempo e das circunstâncias do momento. Imagine que está dentro de um edifício em chamas. O que faz: decide saltar pela janela e arriscar morrer na queda, ou esperar que os bombeiros controlem o incêndio e arriscar morrer queimado? Neste caso, como em tantos outros, a opção por não agir e esperar que os bombeiros resolvam o problema é também uma forma de decisão.

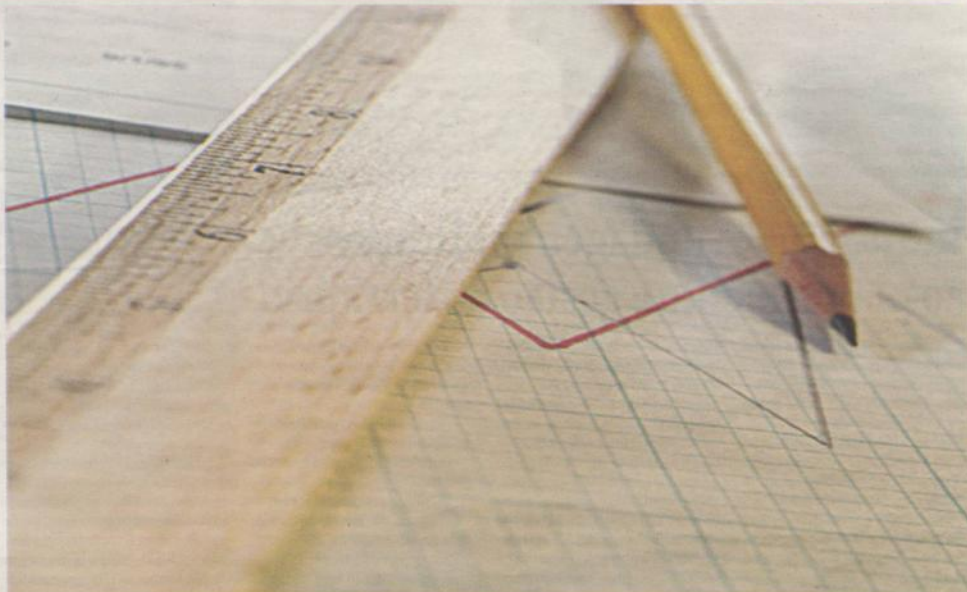
Infelizmente muitas pessoas são incapazes de decidir. Um dia optam por uma solução e no dia seguinte por outra. Mas a indecisão tem desempenhado um papel muito importante na história (nem sempre o desejável). Apesar da indecisão ter um preço, também não basta ser capaz de decidir. É necessário tomar uma boa decisão. Uma boa decisão é crucial, uma vez que existe sempre uma grande incerteza sobre o futuro e sobre as acções que outras pessoas podem tomar. O processo de tomada de decisão destina-se, portanto, a reduzir essa incerteza.

Para começar, temos que distinguir vários tipos de decisões: as decisões diárias e globais e as decisões reactivas e proactivas. No caso das primeiras (diárias e globais), a incerteza pode ser gerida normalmente graças ao conhecimento adquirido (experiência) e à formação.

PAG. 32



Costuma dizer-se que os melhores improvisos são aqueles que se preparam anteriormente. Nas decisões reactivas é a mesma coisa: as melhores são aquelas que foram preparadas.



O planeamento permite pensar e conceptualizar as soluções mais adequadas e sustentáveis. A gestão garante as condições para o funcionamento das soluções.

SONDAGENS PARA DECISÕES FUNDAMENTADAS

Planeamento e gestão do território para melhorar a vida da população

As actividades de planeamento e gestão territorial são duas componentes essenciais para a melhoria das condições de vida da população. O planeamento permite pensar e conceptualizar, com base numa abordagem sistémica, as soluções mais adequadas e sustentáveis para uma dada situação. A dimensão da situação é variável, estando por essa razão o planeamento sujeito a diferentes escalas de trabalho. Deste modo o legislador estabelece distintas categorias de instrumentos de planeamento, coordenando assim as escalas de trabalho. A gestão garante as condições para o funcionamento

da solução, através da formulação de processos e procedimentos que regulem e assegurem a orgânica estabelecida. São exemplos de gestão o sistema de gestão cadastral, o sistema de gestão predial, o sistema de recolha e tratamento de águas residuais, o sistema de recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos, o sistema de abastecimento de água, entre outros. A montagem de sistemas de gestão exige uma abordagem multi-dimensional, onde se incluem normativos, partes interessadas e instituições. Por norma, cada país define a sua estrutura de planeamento.

PAG. 30

ESTRADAS DE ANGOLA

As soluções de software adequadas permitem projectos de excelência

Apesar de serem notórias as melhorias nas vias de comunicação angolanas, torna-se evidente que ainda existe um longo caminho a percorrer até que se possa dizer que todas as povoações são servidas em boas condições por estradas primárias, secundárias ou até mesmo terciárias. De facto, uma rede viária bem estruturada é preponderante para a criação de condições de desenvolvimento num país. A semelhança do edificado em geral, a construção deste tipo de infra-estruturas deve ser antecedida por um planeamento rigoroso, através de um projecto composto por vários dados e

estudos, como sejam levantamentos topográficos (um ou vários), estudos de impacto ambiental, traçados das vias, cálculos dos trabalhos de terraplanagens, análise do comportamento das águas pluviais, análise e contabilidade de materiais a usar, estudos de viabilidade económica e projecto de execução das vias. Tudo isto é composto por inúmeras peças desenhadas e escritas, nomeadamente os desenhos de pormenor e mapas de execução que, entre outros objectivos, irão permitir a correcta compreensão e fiscalização de todos os componentes da construção.

PAG. 31



Estrada nacional em bom estado de conservação.



Muitas vezes a informação oficial não consegue ter o detalhe que os especialistas de planeamento precisam.

Inquéritos e sondagens aplicados ao planeamento e gestão do território

Muitas vezes a informação oficial não consegue ter o detalhe que os especialistas de planeamento precisam. Por outro lado, seria muito pouco eficiente desenvolver operações de recenseamento (aplicação de questionário ao universo), uma vez que demoraria tempo e exigiria recursos financeiros avultados.

Faça a este contexto, a melhor via para a tomada de decisões fundamentadas passa pelo recurso a sondagens.

A sondagem, quando aplicada com uma base probabilística, integra duas componentes:

- O questionário (também designado por inquérito), elaborado em

função das necessidades finais (o que efetivamente se precisa saber);

- A base amostral, ou seja, o subconjunto do universo (população) que será inquirido, quer em termos de segmento (dimensão socioeconómica), quer em termos de ponto de recolha (dimensão geográfica).

Para o primeiro exemplo referido acima (reabilitação da rede de abastecimento de água), aplicar-se-ia, para a obtenção expedita de indicadores, um inquérito aos agregados familiares, estruturado com questões sobre, designadamente:

- Local de residência;
- Dimensão do agregado;

• Estrutura etária (idade e sexo) dos membros do agregado;

- Habilitações dos membros do agregado;
- Profissão dos membros do agregado;
- Escolaridade dos membros do agregado;
- Tipologia residencial actual;
- Sistema de abastecimento de água actual.

Para o segundo exemplo (programação de equipamentos escolares) aplicar-se-ia, para a obtenção expedita de indicadores, um inquérito aos agregados familiares estruturado com questões sobre, nomeadamente:

- Local de residência;
- Dimensão do agregado familiar;
- Estrutura etária (idade e sexo) dos membros do agregado;
- Habilitações dos membros do agregado;
- Profissão dos membros do agregado;
- Escolaridade dos membros do agregado;
- Estabelecimento de ensino actual (no caso de estarem inscritos e a frequentar o sistema de ensino);
- Razões de abandono (no caso de estarem fora do sistema de ensino, mas ainda fazendo parte da população em idade escolar).

Com base na informação recolhida seria possível estimar/planear aspectos como os que se seguem:

- Cobertura do abastecimento de água domiciliário;
- Cobertura do abastecimento de água por fontanário;
- Consumo expectável de água;
- Dimensão da rede de água domiciliária;
- Número de fontanários públicos;
- Número de salas de aulas a criar por nível de ensino;
- Número de novas escolas a criar por nível de ensino;
- Número de crianças a inserir no sistema de ensino.

Os indicadores definidos na fase de diagnóstico e projecto aplicam-se neste caso à fase de gestão, possibilitando a monitorização da população alvo. Exceptuando o âmbito nacional, onde o instrumento de planeamento tem um carácter macro e estratégico, os restantes instrumentos carecem de diagnóstico socioeconómico sobre a população alvo, ou seja, sobre os beneficiários finais.

Os inquéritos aplicados através de sondagens são inevitavelmente uma ferramenta importante a considerar na elaboração dos estudos de base. Grosso modo, a aplicação de sondagens considera cinco etapas:

- Análise do problema e identificação dos indicadores finais;
- Elaboração, aprovação e teste do questionário;
- Definição do plano amostral;
- Recolha de dados;
- Análise de dados.

A qualidade assegura-se através de um controlo minucioso de todas as etapas, sendo que nenhuma etapa deve ser descuidada, em termos de rigor, face às restantes.

No caso dos instrumentos de planeamento actualmente em vigor, o recurso a inquéritos e sondagens aplica-se especialmente aos seguintes domínios:

- Demografia;
- Socioeconomia e condições de vida;
- Habitação e alojamento;
- Saúde;
- Tráfego;
- Dinâmica empresarial;
- Agricultura, pecuária e pescas (especialmente importante nos Planos de Ordenamento Rural e Planos Directores Municipais);
- Rede de equipamentos sociais (escolas, estabelecimentos de saúde, assistência social, ...).

A obtenção de indicadores sobre estes temas durante a fase de planeamento é essencial para a elaboração dos relatórios de caracterização/diagnóstico, bem como para a redacção do relatório técnico e programa de execução. Na fase de gestão, os indicadores obtidos permitem monitorizar o desenvolvimento de iniciativas, acções e programas.

Instrumentos do ordenamento para melhorar a vida da população

RUTE SARAVIA

A definição de instrumentos de planeamento com escalas superiores às fronteiras nacionais ocorre quando há aspectos que precisem de ser regulados com o acordo entre países. É o caso da gestão de bacias hidrográficas transfronteiriças, onde os vários países envolvidos devem esforçar-se para definir uma estrutura de planeamento compatível. A nível nacional, integram-se neste âmbito as bacias hidrográficas do rio Congo, Zambeze, Cuvélai, Cunene e Okavango-Kuvango.

Os instrumentos de planeamento nacional encontram-se definidos na Lei do Ordenamento do Território e Urbanismo, para três âmbitos (ver figura):

- Nacional;
- Provincial (no caso de agrupamento, interprovincial);
- Municipal (no caso de agrupamento, intermunicipal).

Transversalmente aos âmbitos mencionados, a Lei do Ordenamen-

to do Território e do Urbanismo estabelece, em função do objecto (área ou sector específico), a possibilidade de os planos serem ainda classificados como especiais (áreas agrícolas, áreas de turismo, áreas de indústria, áreas ecológicas de reserva natural, de repovoamento, de defesa e segurança, recuperação, reconversão, requalificação, revitalização, reabilitação de centros históricos, remodelação de infra-estruturas especiais como portos e aeroportos, ...) e sectoriais (redes viárias, redes de transportes, abastecimentos de água e energia, estações de tratamento de efluentes).

Surgem ainda, de forma complementar à Lei de Bases, outros instrumentos de planeamento associados ao Sistema Nacional de Planeamento, à Orla Costeira, às Bacias Hidrográficas (ainda sem figurino legislativo nacional) e ao Ambiente (Estudo de Impacte Ambiental). Em diferentes fases do planeamento e da gestão territorial é necessário ter indicadores que permitam avaliar a situação (diag-

nóstico) e apoiar a decisão (estratégia). Vejamos, em termos práticos, dois exemplos:

Exemplo 1. Reabilitação da Rede de Abastecimento de Água. Num bairro de Luanda existe a necessidade de reabilitar a rede de abastecimento de água, considerando diferentes consumidores (residentes em vivendas, residentes em prédios, residentes em habitações tradicionais definitivas, ...). A equipa responsável pelo projecto precisa de saber o tipo de habitação predominante e o número de agregados e indivíduos para estimar os consumos para diferentes soluções de abastecimento.

Exemplo 2. Programação de equipamentos escolares. Um administrador municipal precisa de programar a médio prazo as intervenções na rede de equipamentos escolares.

De forma a conhecer a população alvo precisa ter informações sobre o número de alunos por classe (a frequentar o ensino e fora do ensino), bem como a evolução anual da população alvo.



Sistema de Planeamento Territorial (por âmbito).

Duas famílias de "software" baseadas na tecnologia BIM

A Autodesk possui duas famílias de softwares baseadas na tecnologia BIM (Building Information Modelling): a família Revit (Architecture, Structure and MEP) e o AutoCAD Civil 3D. Estes softwares podem funcionar como complemento uns dos outros ou apenas de forma individual.

Através do Revit Architecture é possível desenhar a arquitectura de um edifício, enquanto o Revit Structure permite desenhar a estrutura. Por sua vez, o Revit MEP (Mechanical, Electrical, Plumbing) permite desenhar as componentes eléctricas ou de águas.

O AutoCAD Civil 3D apresenta-se como o software de excelência para o projecto de vias rodoviárias e obras de arte, sendo capaz de contribuir para o ciclo de vida completo das infra-estruturas, desde a sua fase de concepção, até à construção e posterior gestão das mesmas.

Numa primeira fase é fundamental que se proceda ao levantamento topográfico da área a intervir. O Civil 3D, com a sua capacidade de absorver importações directas de dados topográficos em bruto, facilita muito esta operação. Acaba-se assim com o proble-

ma da perda ou alteração de dados entre softwares de leitura e tratamento de dados e modelação de terrenos.

Depois de importar os modelos poderá proceder-se à criação e edição de vértices de valores dos levantamentos interactivamente, identificar e editar linhas de quebra de cruzamentos e alterar valores de levantamentos topográficos e superfícies. Uma das grandes virtudes deste tipo de tecnologia é a capacidade de interpretar as superfícies em função dos levantamentos topográficos fornecidos. Alguns erros potenciais são drasticamente reduzidos, como realizar traçados de vias sobre linhas de água ou depressões capazes de gerar lençóis de água.

Esta tecnologia já gerou algumas histórias de sucesso, não só em Angola (em casos específicos de determinadas obras), mas também um pouco por todo o mundo. É uma tecnologia emergente e cada vez mais fundamental para o sucesso dos projectos.

A criação de lotes ou a modelação de vias é o passo seguinte. Aqui são combinadas geometrias verticais e horizontais com componentes de cortes transversais

personalizáveis que também permitem criar um modelo 3D (dinâmico e definido parametricamente) de estradas e de outros sistemas de transporte.

Com este tipo de modelação podem-se calcular de imediato os trabalhos de terraplanagem necessários para executar as infra-estruturas, percebendo-se quais os volumes de terra a movimentar, dado que são fornecidos automaticamente. Graças ao facto de disponibilizar uma leitura de projecto bidimensional e tridimensional em simultâneo, o software permite que se consiga gerar todo o tipo de secções que se entendam.

Ao conseguir perceber o terreno e as vias desta forma, torna-se mais simples entender traçados de sistemas de saneamento, sem falhar altimetrias correctas e inclinações de escoamento mínimas. Com um conjunto de ferramentas próprias é possível separar ou unir os traçados executados às redes de canalizações existentes e fazer diversas outras alterações, utilizando a manipulação gráfica ou dados numéricos.

Das ferramentas que este tipo de tecnologia oferece, a extração de dados é sem dúvida das mais importantes. Esta, actualmente, é talvez a forma mais expedita para a contabilização de quantidades e tipos de materiais, permitindo rapidez no lançamento de cadernos de encargos e na obtenção de dados para a fiscalização da obra. Qualquer um dos softwares de tecnologia BIM permite esta extração.

No caso específico do AutoCAD Civil 3D, poder-se-á realizar esta extração das quantidades de materiais de modelos de vias e atribuir materiais a postes de iluminação, paisagismo, entre outros. Esta extração de dados poderá ser feita sob a forma de relatórios ou mapas de trabalhos para que se gerem documentos prontos

a apresentar propostas. Desta forma é possível tomar decisões, mais cedo e com maior rapidez, sobre os custos de projecto e com ferramentas e materiais mais precisas.

Este tipo de relatórios e extração de dados funcionam de forma dinâmica. Ou seja, sempre que um objecto (elemento construtivo) é alterado, todas as variáveis se redefinem de forma a reflectirem essa alteração. Neste sentido, ao longo do ciclo de vida de uma obra, se existir o cuidado de se ir adaptando o projecto às alterações que se fo-

rem verificando (sendo estas intencionais ou não), mantém-se sempre um registo actualizado do que existe (elemento fundamental em futuras intervenções). Desta forma pode-se ir retirando toda a informação fornecida (tabelas actualizadas, relatórios...) para ajudar a tomar decisões sobre intervenções, que muitas das vezes custam milhões de dólares a realizar. Consequentemente, qualquer dado mais preciso que se apresente poderá fazer também a diferença em alguns milhões.



Modelação tridimensional de uma superfície a partir de um levantamento topográfico.

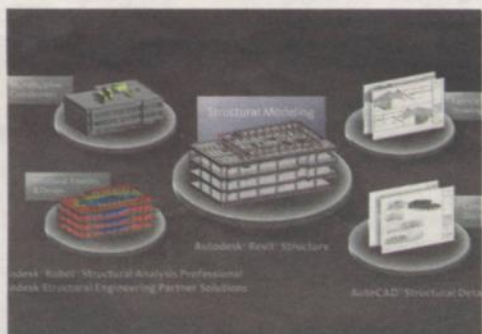
Soluções adequadas permitem projectos de um grande nível

HUGO FERRAMACHO

Até há bem pouco tempo, o que um técnico esperava de um software de projecto era que este fosse capaz de reproduzir no computador – e em última análise no papel – as intenções de projecto que idealizara. Actualmente, com a complexidade dos estudos e as responsabilidades de obra a aumentarem, não basta apenas conseguir desenhar o que é pensado. É esperado que as aplicações ajudem de

facto os técnicos a executar tarefas que, sem elas, seriam complicadas de criar e de gerir.

É neste contexto que surgem os programas BIM (Building Information Modelling), que se caracterizam por permitir, não apenas a realização do desenho de projecto, mas também a extração de um conjunto de dados que irão ajudar a tomar decisões de projecto, fiscalizar eficazmente o decorrer da obra e também gerir a construção durante o seu ciclo de vida.



Fluxo de trabalho no AutoCAD Civil 3D (cortesia da Autodesk).

Manter-se concorrencial ou ficar para trás

Estamos todos de acordo quando se afirma que hoje em dia é impossível projectar sem utilizar a tecnologia. De facto, a cada ano que passa é notório que se destacam no mercado de trabalho por esse mundo fora as empresas e os técnicos que escolhem o melhor tipo de tecnologia para os apoiar em todo o processo.

Os fluxos de trabalho, o aumento de produtividade e a diminuição de erro são factores que ajudam a superar a concorrência. As empresas de projecto que não actualizarem os seus processos nos próximos anos não terão muitas hipóteses de competir com aquelas que se apresentarem na linha da frente a este nível.

A tecnologia BIM veio para ficar. Os primeiros passos verdadei-

ramente marcantes nesta evolução deram-se com o início do milénio. Decorridos apenas 10 anos, já ninguém imagina o mercado da arquitectura ou das engenharias sem softwares como o Revit ou o Civil 3D. Contudo, apesar de perceber que este é o futuro, o utilizador tende por vezes a considerar apenas softwares mais antigos (como o AutoCAD), ultrapassados ou limitados, tomando a decisão errada.

Qualquer um dos produtos BIM (o Civil 3D inclusive), necessita do AutoCAD como complemento. O AutoCAD surge sempre como um ponto de partida para a evolução para qualquer uma das outras soluções. O Revit Architecture ou o Structure funcionam de uma forma muito próxima do AutoCAD, e o Civil 3D não

é excepção neste sentido. Não é, portanto, à toa que o ambiente de trabalho do AutoCAD Civil 3D é o do AutoCAD, com um conjunto de ferramentas complementares que lhe fornecem as capacidades que temos estado a descrever.

Pode-se dizer assim que o AutoCAD Civil 3D se apresenta como um software que possui as funcionalidades do AutoCAD, do AutoCAD MAP e mesmo do Civil. Já se referiram aqui muitas funcionalidades do software para o desenho e análise de infra-estruturas, mas não queríamos deixar de referir que o facto de possuir o AutoCAD MAP na sua constituição permite a análise geoespacial e trabalhar com cartografia, ou ainda a simular e analisar águas pluviais. No

que se refere às análises geoespaciais, é possível analisar as relações espaciais entre objectos de desenho, extrair ou criar informação nova, sobrepondo duas ou mais tipologias. Ainda neste âmbito, é também muito importante pensarmos que o acesso aos dados está cada vez mais facilitado, pelo que se poderá utilizar informação geoespacial pública disponível para ajudar na selecção dos melhores locais onde realizar traçados, por exemplo, ou compreender melhor as restrições na fase de proposta de projecto.

Esta compreensão também poderá passar pela análise dos sistemas de águas pluviais com as ferramentas de simulação integradas. É possível, através destas ferramentas, testar os modelos e preparar relatórios que

ajudem a apoiar os requisitos de sustentabilidade, que se apresentam como critérios fundamentais à aprovação deste tipo de intervenções.

Cada vez mais, a economia na construção, a sua sustentabilidade, a redução do risco e de problemas passa por resoluções que são tomadas na fase de projecto. Quanto mais ferramentas e informação de apoio os técnicos possuírem para tomar as decisões correctas, melhor irá decorrer todo o processo.

Projectar, planejar, construir e tomar as melhores decisões logo na fase inicial, utilizando para isso as melhores ferramentas que existirem no mercado, é o melhor caminho para a excelência e um aspecto fulcral para a evolução sustentável de qualquer sociedade.

Criar uma boa matriz de avaliação do risco

Cada negócio está exposto e determinados tipos de riscos específicos e a riscos comuns a todas as empresas. Por exemplo, as empresas ligadas a químicos, alimentos ou medicamentos estão expostas actualmente a riscos de envenenamento, ameaças ecológicas ou intoxicação alimentar. As agências de viagens podem estar expostas ao risco de terrorismo em determinados países. Todos os tipos de empresas estão expostas, em maior ou menor grau a acidentes de trabalho, incêndios, terremotos, erupções vulcânicas, fraude, etc. Em alguns países é necessário considerar também a violência urbana e outros tipos de conflitos sociais.

Existem depois outros tipos de acontecimentos menos dramáticos mas igualmente importantes a ter em conta. Por exemplo, o que fazer quando o nosso único fornecedor de repente não nos consegue fornecer a matéria prima necessária à nossa actividade? E se o nosso sistema Internet for completamente pirateado e destruído. Este tipo de acontecimentos menos dramáticos podem ser planeados, mas podem ocorrer a qualquer altura. É praticamente impossível prever as suas probabilidades de ocorrência. Ocorrem de repente e nós também temos que decidir rapidamente o que fazer.

Primeiro passo. O primeiro passo será fazermos uma lista com os potenciais riscos para a nossa empresa e identificar a probabilidade de cada um deles. Para simplificarmos, vamos classificar cada risco como sendo de probabilidade elevada ou de probabilidade baixa. Por exemplo, numa empresa situada em Luanda, o risco de terremoto tenderá a ser considerado de baixa probabilidade. Mas se estiver localizada na baixa e num rés-do-chão em determinadas ruas, talvez deva considerar o risco de inundação como de probabilidade elevada.

Outro aspecto importante é relacionar o tipo de negócio com o tipo de acontecimento. Em determinados casos, o mesmo acontecimento pode ser catastrófico para um determinado tipo de empresa e meramente um contratempo para outro tipo de empresa. Para uma empresa de turismo, se o seu guia turístico tiver uma intoxicação alimentar, será um mero contratempo, dado que não coloca em risco a sua actividade. Mas para a empresa de catering que esteve na origem dessa intoxicação pode ser catastrófico, porque certamente outras pessoas sofreram do mesmo problema e os clientes podem passar a recorrer a outra empresa de catering.

De igual modo, será necessário ter em conta a questão dos seguros. Por exemplo, um incêndio não deverá ter grande impacto numa empresa, dado que é normal terem se-

guros contra incêndio e cópias da sua informação vital armazenadas noutro local (regra básica no mundo actual cada vez mais dependente da informação).

Segundo passo. Depois de terminada a análise anterior de identificação dos riscos potenciais e a sua classificação quanto ao grau de probabilidade, há que estabelecer a nossa matriz de risco. O esquema mostra uma ferramenta fácil de utilizar e que nos ajuda no tratamento dos riscos. Em cada um dos quadrados vamos colocar os riscos identificados atrás, tendo em conta a sua probabilidade e o seu impacto no nosso negócio.

Independente da sua probabilidade ser elevada ou baixa, todos os riscos que estiverem completamente protegidos por seguros devem ser colocados na parte esquerda do esquema, como sendo de baixo impacto. No entanto, temos que analisar bem cada situação em concreto. Por exemplo, um assalto às instalações tem baixo impacto porque o seguro pagará em princípio tudo o que foi roubado. No entanto, uma intoxicação alimentar terá um grande impacto para uma empresa de catering. O seguro até poderá pagar a assistência médica aos clientes, mas a empresa nunca recuperará completamente dos prejuízos morais e do mau impacto para a sua imagem.

Terceiro passo. Nesta fase temos que nos preparar para a tomada de decisões de uma forma quase automática, dado que, após a ocorrência do risco previsto, não teremos tempo para pensar muito. Apesar de não poderemos prever quando estes acontecimentos vão ocorrer, dado que nunca existem situações de risco zero, a verdade é que podemos reduzir a probabilidade do risco, bem como o seu impacto para a nossa empresa.

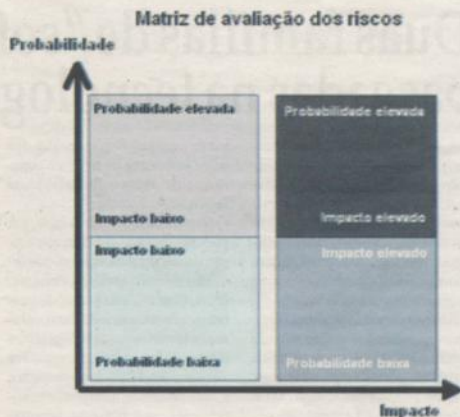
As medidas preventivas são essenciais. Por exemplo, podemos utilizar grades de protecção nas portas e janelas da empresa, bem como sistemas de alarme para reduzir a probabilidade de assalto. Também podemos ter bons sistemas de protecção para o nosso sistema informático e cópias de segurança actualizadas guardadas noutras instalações. Isto não evita o risco, mas reduz a probabilidade de ocorrer e o impacto que terá para a empresa.

Depois há que estabelecer os planos de emergência para cada risco da nossa matriz. De igual modo, temos que antecipar a ideia de que, após a ocorrência de determinados riscos, a maior parte das pessoas entrarão em pânico. Nestas situações, os planos de emergência serão ineficazes, dado que muitas pessoas ficarão emocionalmente incapazes de os implementar. Haverá, portanto, que preparar toda a

gente para uma série de decisões automáticas que todos possam tomar automaticamente (sem pensar). Estas decisões, preparadas e treinadas anteriormente ao longo do tempo irão permitir que toda a gente (ou quase) aja como um autómato.

Se já esteve numa plataforma petrolífera, saberá que são treinadas regularmente formas de agir em caso de fuga de gás, ou necessidade de evacuação da plataforma. Muitas vezes os funcionários são acordados a meio da noite para simularem uma evacuação da plataforma, tendo que executar todas as acções planeadas sem pensarem nelas (muitos deles até estarão ensenados e ainda mais incapazes de pensar no que estão a fazer). Assim, quando acontecer algum problema na realidade, todos saberão o que fazer. E mesmo que alguém entre em pânico face à situação real (e não um simulacro), haverá grandes hipóteses dos outros ajudarem essa pessoa.

Outro caso concreto é o treino regular no Japão para fazer face a situações de terremoto. Neste caso não são apenas as empresas a treinar os seus funcionários, mas o próprio Estado a realizar simula-



Uma matriz de avaliação dos riscos é uma ferramenta fácil de utilizar e que nos ajuda no tratamento dos riscos.

ções com cidades inteiras. Desta forma, toda a gente sabe o que fazer em caso de terremoto, esteja no trabalho, na rua, em casa...

Apesar destes exemplos, todas as empresas deverão ter procedimentos de evacuação em caso de incêndio nas instalações, mas são muito poucas aquelas que fazem simulacros. No entanto, com a verticalização dos edifícios é cada vez mais crítico implementar este tipo de procedimentos. Os incêndios em edifícios não acontecem com

muita frequência, mas quando acontecem costumam ter maiores consequências do que teriam se as pessoas estivessem treinadas para utilizar devidamente os extintores, ou para procederem a uma evacuação ordeira das instalações. São procedimentos simples que podem salvar vidas e marcar a diferença entre situações catastróficas ou meramente inconvenientes.

Baseado em informação publicada no site www.freeworldcademy.com.



Na confusão do dia-a-dia quase sempre descaramos o planeamento das melhores respostas reactivas aos riscos que nos podem afectar a qualquer momento.

Aprenda a tomar decisões importantes sob pressão do tempo e das circunstâncias

LEONEL MIRANDA

Por exemplo, quando conduzimos um carro tomamos decisões constantemente e de forma automática, uma vez que temos treino e experiência prática nesse domínio. Como exemplos de decisões globais, podemos referir situações como: devo iniciar o meu próprio negócio? Sim ou não? Este tipo de questões globais são de enorme importância e não encontramos a solução em nenhum livro. As decisões proactivas são aquelas em que seguimos as recomendações dos livros: definimos o problema, recolhemos informação, identificamos opções, escolhemos a melhor opção, planeamos, executamos, acompanhamos e por aí adiante.

Estas decisões precisam de tempo para serem tomadas. Pelo contrário, existem aquelas decisões (reactivas) em que não temos tempo para seguir calmamente todas as dicas dos livros. Temos de agir sob pressão do tempo e das circunstâncias, pelo que costumam ser de grande importância e difíceis de tomar.

Considere o seguinte exemplo: tem uma empresa de catering que fornece as refeições a uma escola. Um jornalista da televisão vai ao seu escritório, diz-lhe que três alunos dessa escola foram hospitalizados com uma intoxicação alimentar e pede-lhe uma entrevista em directo. O que faz? O que diz? Apesar desta pressão do tempo e das circunstâncias, as decisões reactivas também têm solu-

ção. Existem métodos para lidar com este tipo de situações e falamos de um deles no texto com o título "Criar uma matriz de avaliação do risco", orientado para o mundo das empresas/organizações, mas que também pode ser utilizado noutros contextos.

As decisões reactivas têm que ser preparadas cuidadosamente sempre que possível, de forma a agirmos quase de forma automática quando for necessário. Um acontecimento nefasto, independentemente de ter uma probabilidade elevada ou baixa de ocorrer, é sempre um risco. Como tal, o primeiro passo consiste em estudar os riscos que podem afectar uma determinada empresa. Devemos utilizar assim uma matriz de avaliação dos riscos.



WORLDWIDE INTELLIGENT LOCATION

LOCALIZAÇÃO DE VIATURAS
EM TEMPO REAL.

GESTÃO DE FROTA COMPLETA.



FLEET
EDITION

YOU ARE IN CONTROL OF YOUR FLEET

Contacte-nos!

→ ANGOLA@QUATENUS.EU

→ 925 245 916

→ 914 399 492



MUNDO DIGITAL

Vida bits e milionários

PEDRO FRAGOSO

Há cerca de dois anos, dois jovens amigos, um norte-americano (Kevin Systrom, então com 27 anos) e um brasileiro (Mike Krieger, então com 24 anos), desenvolveram nos Estados Unidos uma aplicação para o iPhone chamada Instagram, actualmente já disponível para telemóveis Android, como a série Galaxy S da Samsung.

A aplicação, inicialmente disponibilizada ao público através da App Store do iTunes em Outubro de 2010, permite usar o telemóvel para tirar fotografias e aplicar desde logo um filtro para lhe dar um certo estilo – existem muitos filtros que permitem obter diversos tipos de fotografias visualmente apelativas. A inspiração para a obtenção do formato e do aspecto final das fotografias foram as “velhinhas” fotos instantâneas Polaroid.

A aplicação permite ainda partilhar as fotografias usando a Internet, nomeadamente com um círculo de amigos (é uma espécie de Facebook simplificado, só para fotografias, havendo muita gente que usa o Instagram como substituto completo do Facebook) e está concebida de raiz para funcionar em “plataformas móveis” (smartphones, media players de bolso, tablets).

Os jovens criaram uma empresa para explorar as potencialidades comerciais da aplicação, tendo obtido para tal algum investimento para arrancar. No fim do passado mês de Março, com menos de 10 empregados, tinham cerca de 30 milhões de utilizadores a mandar para a Internet cerca de cinco milhões de fotos por dia.

Acontece que o Facebook, sendo anterior à actual proliferação dos smartphones (telemóveis com processadores poderosos que permitem ligação à Internet e correr aplicações como agenda pessoal, agregadores de notícias ou videojogos), não foi concebido de raiz para funcionar neste tipo de gadgets e os seus jovens fundadores e não tão jovens gestores ainda não encontraram uma forma ágil e funcional de facturar neste contexto.



Assim, e apesar de estarem à frente de uma empresa bastante nova (o seu fundador tem 26 anos), considerada uma das empresas mais valiosas do mundo, com um valor de mercado estimado em cerca de 100 mil milhões de dólares, que continua a crescer a um ritmo alucinante (a caminho dos mil milhões de utilizadores), os gestores do Facebook sentiam-se ultrapassados pelos acontecimentos.

Da avaliação que fizeram para encontrar as melhores hipóteses de aumentar e sustentar o seu potencial de negócio nas plataformas móveis, a melhor opção que encontraram foi comprar a Instagram, a tal empresa que desenvolveu uma aplicação para estilizar e partilhar fotografias digitais usando o iPhone, criada por dois jovens há dois anos e com menos de 10 empregados, pela bagatela de mil milhões de dólares. Tudo isto aconteceu no mesmo ano em que a histórica Kodak declarou falência, apesar de possuir activos avaliados em cerca de 750 milhões de dólares. Ironia do destino?

Só uma vaga de fundo de mudança, nesta época em que vivemos, permite explicar que projectos como a Instagram sejam tão valorizados, apesar de na essência não permitirem mais do que personalizar e distribuir fotografias a um conjunto de pessoas. Esta mudança avassaladora, embora por vezes difícil de identificar, levamos para um mundo radicalmente diferente, um “admirável mundo novo” – o mundo digital. Esta mudança é por vezes difícil de ser aper-

cebada, levando-nos a dar conta dela apenas depois de ter acontecido e normalmente com admiração (“como é que eu não vi isto a acontecer?”) porque se vai concretizando dia a dia e a vamos vivendo paulatinamente, ainda que inexoravelmente – “alteração a alteração” – “novo modelo de telemóvel a novo modelo de telemóvel”, etc.

Hoje é normal uma pessoa sentir-se um pouco perdida, um pouco ultrapassada, a navegar em águas desconhecidas sem saber o que pensar, o que comprar, o que usar ou como ler, questionando-se se a melhor opção será folhear um livro em papel ou um jornal no tablet. Qual a melhor forma de ver este filme ou aquela série de televisão nesta nova era? Ou ainda, quais as melhores opções para uma pessoa se manter actualizada e aprender?

Será que a melhor forma de se actualizar e aprender é frequentar uma sala de aula com um professor a debitar matéria? Nesta nova era digital, em que temos acesso a informação com um simples clique ou deslizando o dedo no ecrã de um telemóvel ou de um tablet, não será que o tipo de ensino “clássico”, presencial, deixou de ser uma forma adequada de aprender, sobretudo no contexto do ensino superior?

Como travar novos conhecimentos e amizades, como manter o contacto com familiares e amigos próximos e distantes, como trocar ideias e manter discussões sobre os temas que interessam? Como descobrir oportunidades de emprego, ou oportunidades de lançar um projecto próprio, ou de investigar um assunto essencial? Quais as melhores ferramentas e as melhores plataformas para exprimir criatividade, publicar uma obra, estabelecer o roteiro de uma vida útil e produtiva? Como planejar uma viagem ambiciosa, como reservar os bilhetes de avião, como garantir um quarto com vista para o mar no Hotel Polana? Enfim, vida! Uma espécie de mapa dava jeito. Uma espécie de guia seria útil.

Posto isto, esta coluna semanal e os textos suplementares que a acompanharão serão orientados por três objectivos:

a) Por um lado, ser um testemunho escrito desta extraordinária e excitante revolução que estamos a viver, chamando a atenção para os últimos desenvolvimentos e respectiva utilidade – ou simplesmente, para os factores de atracção, já que casos há, e são muitos, em que a utilidade é francamente discutível, mas a atracção é realmente irresistível e por vezes, como dizia Oscar Wilde, “a mais humana forma de combater uma tentação é ceder-lhe”.

b) Em segundo lugar, reflectir sobre as consequências deste Mundo Digital para a pessoa humana, quer sejam positivas (melhoria da qualidade de vida, aumento do conhecimento e do acesso ao conhecimento, maior poten-

A aplicação da semana

Instagram, forçosamente. Esta aplicação deve fazer parte do kit básico de aplicações obrigatórias de quem tiver um iPhone, iPad, ou telemóvel (ou tablet) Android. A aplicação permite tirar fotografias estilizadas – a começar pelo formato, que é mais ou menos quadrado. Este formato, supostamente inspirado nas fotografias das Polaroid do antigamente, permite consistência e coerência visual na experiência de partilha das fotos e está naturalmente optimizado para o ecrã do telemóvel (ao alto).

A app permite também jogar com uma série de filtros e “molduras” digitais que encorajam a explorar as vertentes lúdicas e artificiais do acto de fotografar. O Instagram inclui ainda, tal como o Facebook, a capacidade de definir grupos de amigos cujas fotos mais nos interessam e a consulta de um ecrã com a actualização das fotos dos amigos e a possibilidade de acrescentar (e consultar) comentários.

Uma característica específica é um ecrã com as fotos mais populares do sistema e a possibilidade de mostrar fotos marcadas pelos seus autores com determinadas palavras-chave (tags), o que permite consultas bem interessantes. Finalmente, as fotos tiradas com a aplicação podem ser enviadas por e-mail, ou publicadas no Facebook e noutras redes sociais.

Melhores alternativas para iOS:

• Pixlr-o-matic (da Autodesk, gratuita), também disponível para Android, para desktop e simplesmente como web app; permite máxima flexibilidade de utilização e não impõe um formato pré-definido).

• Hipstamatic, talvez a mais sofisticada aplicação deste género; as vantagens desta app são a maior sofisticação e variedade nos efeitos e a possibilidade de exportação expedita de fotografias de máxima resolução.

Alternativas noutras plataformas:

• MOLOME (Nokia Symbian; também disponível para BlackBerry e Android);

• bubblegum (Windows Phone).

Os links para acesso a estas apps podem ser obtidos no blogue indicado no texto ao lado.

O pensamento da semana

“É difícil imaginar como é que um serviço que basicamente permite a uma pessoa fotografar o seu pequeno-almoço, pintar a foto de azul e partilhá-la na Internet pode ter algum valor”.

Charles Arthur, Guardian, 10 de Abril de 2012 – desabafo após a aquisição da Instagram pelo Facebook por mil milhões de dólares americanos.

Os mugimbos da semana

O Samsung Galaxy S3, a próxima iteração do telemóvel Android topo de gama mais popular, vai ser lançado oficialmente a três de Maio, num evento em Londres. O que esperar? Ninguém sabe exactamente, ou não seriam mugimbos, mas as seguintes características têm vindo a ser adelantadas: processador quad-core (quer dizer: dobro da capacidade de processamento dos telemóveis do ano passado, incluindo extraordinárias capacidades de multiprocessamento, comparável aos computadores de secretária); a resolução máxima do ecrã poderá ir até 2560x1600 (o que para um telemóvel parece uma especificação do outro mundo); um ecrã SuperAMOLED+ HD (contraste inextinguível e excelente visibilidade de ecrã ao sol) entre o actual S2 e o Note (4,7 polegadas, por exemplo); e vai ainda ser dotado da última versão do Android (4.0, ou ICS, ou “Ice-Cream Sandwich”...), que inclui muitos melhoramentos, mas ainda não vai permitir aceder a redes wi-fi adhoc, o que, de facto, é o mais incrível de tudo e, infelizmente, não é rumor.

cial humano de criatividade e realização), quer sejam potencialmente negativas (maior controlo sobre o que cada um de nós faz e por onde anda, menor liberdade individual, menos privacidade).

c) Em terceiro lugar, mas não menos importante, adiantar dicas e sugestões, como quais as aplicações (“apps”) mais adequadas para um dado fim, os melhores websites na Internet, os blogues obrigatórios, truques de utilização prática de algumas das aplicações mais usadas por todos nós diariamente, etc.

Para a semana há mais. Entretanto, para contactar o autor – por exemplo, para sugerir assuntos a tratar, para consultar mais informa-

ção sobre os temas tratados na coluna, aceder a um glossário dos termos aqui usados, ou explorar links relativos a temas abordados esta semana, sugerimos que aceda, utilizando o browser no seu telemóvel, tablet ou computador, ao blogue “Vida, Bits & Gadgets” (em www.vidaebits.tumblr.com), que acompanha e eventualmente aprofunda esta coluna.

E finalmente, numa nota mais pessoal, esta primeira semana não quero terminar sem agradecer a cinco pessoas que colaboraram na concretização deste projecto: Ilda Carvalho, José Figueiredo, Alexandra Frago, Donizília Batista e Leonel Miranda.



Foto Instagram.

ANTECIPAR O FUTURO

Dez grandes tendências no domínio tecnológico para a próxima década



Uma das tendências actuais é a produção e o marketing de tecnologia claramente orientada para as mulheres. São em maior número que os homens e controlam 70 a 80 por cento dos gastos das famílias.

A Gartner avançou 10 grandes tendências do mercado de consumo que irão determinar a tecnologia, os meios de comunicação e os serviços na próxima década. Os mercados de consumo da tecnologia estão a ser redefinidos por novas expectativas dos consumidores, enquanto que os valores estão a ser alterados pela economia global, pela tecnologia e pelas alterações sociais, segundo os analistas da Gartner.

Perante este contexto, identificaram e anunciaram 10 tendências que irão determinar a evolução na

próxima década, mas todas elas convergem para questões de valor: aquilo que os consumidores valorizam o suficiente para comprar, a forma como os valores dos consumidores estão a mudar, e a forma como os fornecedores de tecnologia e de serviços podem responder de modo a aumentarem as suas vendas e margens de lucro.

• **Tendência 1.** A confiança dos consumidores e a nova normal. Os mercados da tecnologia de grande consumo estão a ser redefinidos por novas expectativas e valores

dos consumidores. Nos mercados mais desenvolvidos os consumidores já começaram a cortar nos gastos em tecnologia devido à crise financeira. Em contrapartida, estão a dar maior valor a determinados produtos de comunicação e de média. Os fornecedores terão assim que optar por mensagens de marketing mais orientadas para os tempos de recessão em que vivem muitos países e proporem opções dos seus produtos/serviços mais baratas ou com maior valor para o cliente.

• **Tendência 2.** O impacto da aceleração/desaceleração. A aceleração estrutural está a alterar os padrões de consumo e a deixar alguns consumidores para trás. A aceleração significa neste contexto que os consumidores esperam actualizações dos produtos regulares e cada vez mais frequentes. Com o tempo tem-se assistido a uma maior inclusão digital dos cidadãos um pouco por todo o mundo, com cada vez mais pessoas a acederem ao mundo digital. No entanto, está-se a assistir simultaneamente a novas divisões digitais, com desigualdades sociais entre aqueles que conseguem aceder e gerir (ou não) aspectos como o tempo real, ou a conectividade ubíqua, que são os produtos da aceleração tecnológica. Teoricamente, a aceleração deveria dar aos consumidores mais tempo para fazerem aquelas coisas que gostam de fazer, mas a verdade é que se verifica exactamente o contrário. Consequentemente, o produto mais valioso que os fornecedores poderão disponibilizar é tempo extra. Ou seja, produtos e serviços que ajudem a preencher o tempo de forma mais produtiva e/ou mais agradável a preços competitivos.

• **Tendência 3.** As oportunidades de género e a vontade das mulheres. Uma das tendências actuais é a produção e o marketing de tecnologia claramente orientada para as mulheres. São elas que controlam 70 a 80 por cento dos gastos das famílias, incluindo computadores, carros e casas. Os fornecedores de tecnologia terão que ter esta realidade em mente.

• **Tendência 4.** O poder do cliente substitui o poder do consumidor. Pode parecer um jogo de palavras, mas não é. A tecnologia está a facilitar experiências de compra mais customizadas e a colocar maior poder nas mãos dos consumidores. Por outro lado, temos acesso a cada vez mais informação para podermos tomar decisões de compra devidamente informadas. Estes consumidores com maior poder colocam maiores desafios às marcas e, ao mesmo tempo, proporcionam-lhe a oportunidade de se diferenciarem da concorrência, respondendo às exigências dos clientes. A interacção e o relacionamento com os clientes, incluindo suporte técnico e após venda serão aspectos importantes para os fornecedores.

• **Tendência 5.** As fontes tradicionais de informação social estão a perder poder. Os consumidores estão a voltar-se cada vez mais para as redes sociais quando procuram notícias e informação, dando menor importância aos meios tradicionais. Ao

mesmo tempo, publicam as suas próprias notícias e comentários. O resultado é a reestruturação do formato das notícias em termos dos meios sociais. Os fornecedores de conteúdos e de média terão assim que avançar para soluções de distribuição multi-ecrã, utilizando os canais sociais, móveis e interactivos. Os média sociais continuarão a colocar novos desafios às marcas, aos modelos de negócio e às organizações em geral.

• **Tendência 6.** Os consumidores como centro do mundo aplicacional. Os comportamentos dos consumidores estão a mudar através da tecnologia e relativamente à tecnologia. O mercado da tecnologia de grande consumo irá continuar a crescer e a conquistar uma fatia cada vez maior dos gastos dos consumidores, pelo que os fornecedores terão que antecipar as alterações de consumo. Por outro lado, como dois terços do mercado global podem ser considerados como compradores tardios, existirá alguma lentidão a aderir a novos produtos e serviços e às interacções digitais. Para contrariar esta realidade, os fornecedores terão que encontrar formas de promover a adesão de forma mais acelerada.

• **Tendência 7.** Renegociação da confiança dos consumidores. O mercado do grande consumo procura novas instituições, marcas e valores em que confiar. O colapso da confiança nas instituições tradicionais (devido a vários factores) e a alteração das normas anteriormente aceites (como as comunidades locais, ou as famílias nucleares) tem levado os consumidores a procurar novas marcas, valores e organizações sociais em que possam confiar. As marcas que ajudarem os seus clientes nas alturas difíceis conseguirão criar uma forte lealdade emocional e cognitiva junto deles, podendo expandir o seu mercado.

• **Tendência 8.** Alteração dos canais. O mercado do grande consumo está a centrar-se mais nos meios online, mas os consumidores continuam a querer uma experiência multi-canal. As lojas de retalho continuarão a dominar as vendas durante mais algum tempo, enquanto a importância dos canais online dependerá muito do produ-

to que é vendido. No entanto, os consumidores não pensam em canais de venda, pelo que os retalhistas precisam de tornar a experiência de compra tão integrada e linear quanto possível. Os fornecedores terão que dispor de sistemas inteligentes de análise de negócio para acompanharem o comportamento dos clientes nos vários canais. Só assim poderão realocar recursos e alterar prioridades em função do mercado.

• **Tendência 9.** A morte da complexidade. O mercado do grande consumo está a tornar-se cada vez menos tolerante à complexidade. Apesar de existir a tendência para comprarmos produtos com funcionalidades cada vez mais ricas, muitas vezes preferimos os que são simples e intuitivos. As interfaces intuitivas e apelativas são um aspecto crítico de diferenciação entre concorrentes. À medida que a tecnologia se torna mais complexa, será necessário investir em interfaces simples e intuitivas. Os fornecedores terão que simplificar a tecnologia, os preços, as mensagens de marca, o feedback e a interacção, considerando os serviços de ajuda pagos para aqueles consumidores que não conseguem instalar e configurar novos equipamentos e serviços.

• **Tendência 10.** Demografia e classe média. O centro da inovação e do consumo está a deslocar-se para as economias emergentes. Em 2030 a China terá a população do mundo com maior taxa de envelhecimento, suplantando países como a Alemanha ou o Japão. Por sua vez, na mesma altura a Índia deverá ter a população mais jovem do mundo. A demografia tem um enorme impacto nos padrões de consumo, mas também a cultura, os valores, as atitudes e as expectativas dos consumidores. A classe social é igualmente relevante, dado que a classe média tende a concentrar o maior volume de receitas de um país e a fazer escolhas com base em variáveis que vão além do preço. Os fornecedores terão assim que prestar atenção aos mercados emergentes, compreender as necessidades e as preferências dos consumidores locais, e depois aplicar esse conhecimento nos seus processos de inovação e nas suas estratégias.



Teoricamente, a aceleração deveria dar aos consumidores mais tempo para fazerem aquelas coisas que gostam de fazer, mas a verdade é que se verifica exactamente o contrário.

Vendas mundiais de PCs cresceram 1,9 por cento no primeiro trimestre de 2012

De acordo com dados da Gartner, as vendas de PCs em todo o mundo totalizaram 89 milhões de unidades no primeiro trimestre de 2012, representando um crescimento de 1,9 por cento face a igual período de 2011. Estes resultados excederam as previsões da Gartner, que esperava mesmo uma descida de 1,2 por cento. Os resultados variaram, contudo, de região para região. Por exemplo, na Europa, Médio Oriente e África, as vendas foram melhores do que o esperado, enquanto a região da Ásia/Pacífico ficou aquém das expectativas, sobretudo devido ao crescimento lento na Índia e na China. A HP aumentou a sua quota de mercado como líder mundial, mas foi a Lenovo que registou o maior crescimento entre os cinco maiores fornecedores de PCs no primeiro trimestre de 2012, seguida da Asus. A Dell teve piores desempenhos do que no mesmo período do ano passado e a Acer foi a que registou piores resultados face ao primeiro trimestre de 2011.

SINFIC

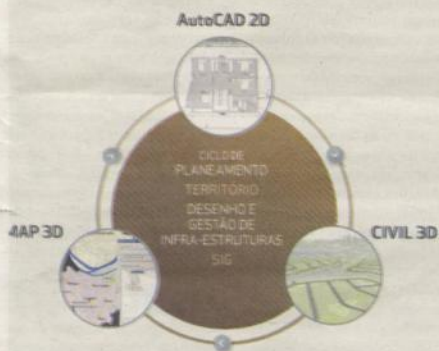
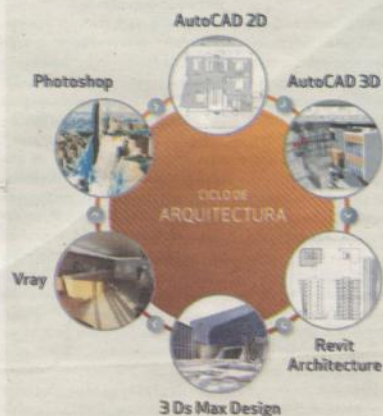
www.sinfic.com/autodesk

ARQUITECTURA / ENGENHARIA / CONSTRUÇÃO

Rua Kwemba Nkrumah,
n.º 10 - 2.º, Malanga
LuandaAv. Dr. Amílcar Cabral,
Ed. Pangeia - Bairro Lualaba,
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

CHANCEGROUP

Vray



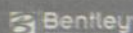
On-Screen TakeOff (Quantificações)
 Quick Bid (Orçamentos)
 Digital Production Control
 (Controlo de Obra)



Pré-Impressão
 Photoshop / Illustrator
 InDesign / Integração

COREL

Corel Draw



Microstation

OUTROS

Fiscalização de Obra
 Desenho Técnico de Construção Civil

SERVIÇOS / CONSULTORIA

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 Piping
- Laser Scanning
- Levantamento de Infra-estruturas e Piping
- 3D e Animações

SERVIÇOS GRÁFICOS

- Design Gráfico

CONSULTORIA

- Apoio à Implementação de 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
 Controlo de Obra



Levantamentos Fotogramétricos

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