



A Revolução do Wireless
by **e consulting**
Corp.

Índice

A Revolução do Wireless / A Internet Móvel.....	03
A Revolução Wireless e a Inclusão Digital.....	04
M-Commerce e os Projetos Móveis.....	06
Pensando estrategicamente. Agindo pragmaticamente.....	06
O resultado? Uma eficiência e produtividade melhor e clientes mais satisfeitos.....	08
A Nova Fase da Telefonia Celular O Desafio das Operadoras.....	09
A Terceira Geração.....	11
Aplicativos de Bolso e a Mobilidade.....	14
Broadband.....	16
Tecnologia Bluetooth.....	16
Convergência de Mídias.....	17
As três gerações de telefonia móvel.....	19
Os tipos de Banda Larga (Broadband).....	20

Wireless = sem fio, móvel, anytime-anywhere

A Revolução do Wireless / A Internet Móvel

A Revolução Wireless e o Homus Informatione

A tecnologia wireless vai mudar o nosso modo de viver e trabalhar. O potencial de mercado é imenso, bem como os desafios que as empresas enfrentarão à medida que procurarem capitalizar-se no potencial das novas oportunidades trazidas pela Internet móvel. Para ter sucesso no mundo sem fios, a estratégia móvel de uma empresa precisa fazer parte de sua estratégia corporativa, ou seja, de um sistema complexo de negócios e relacionamentos que engloba todos os seus canais de comunicação e rede de contatos em suas cadeias de valor (value chain).

A revolução wireless está se permeando entre nós ainda timidamente, guiada por uma explosão de novas diretrizes e tecnologias que foram, uma vez, o mundo da ficção científica e de seus heróis. Os telefones celulares, palm-tops, handhelds, laptops e as redes sem fios fazem a Internet virtualmente acessível em qualquer lugar, a qualquer momento. Hoje isso já é relativamente possível, mas amanhã teremos a Web realmente transparente, presente nas TVs, nas geladeiras, máquinas de lavar, fornos microondas, enfim, praticamente uma "utility", perceptível somente quando em falta, como já ocorre com a energia elétrica e o gás.

Neste momento, quando tudo estiver online, cada ser humano será um nó ativo no fluxo online e instantâneo de informações. Por este nó de rede passarão os impulsos informacionais. É mais ou menos como se cada ser humano, e todos os seus devices, fosse um elo na arquitetura da mega rede de informações, assim como os computadores já o são. O ser humano digital terá acesso instantaneamente à informação, captando-a, traduzindo-a, disseminando-a, mas, principalmente, criando novos insights, gerando conhecimento, deixando suas pegadas, tornando-se, ele próprio, informação.

Analogamente, é como se cada ser humano, nesta rede de informações fosse similar a um poste de energia elétrica na rede de distribuição e gerenciamento de energia.

A Revolução Wireless e a Inclusão Digital

Nós, da E-Consulting Corp., acreditamos que a Internet no Brasil não foi e não será um "boom" (que, de fato, não tem sido), como foi nos Estados Unidos em 1994/5, e que a mobilidade da Internet, atingindo celulares e TV (via TV Digital) poderá acelerar o processo de democratização do acesso à Internet. Isso porque não há, hoje, infra-estrutura adequada para que a Internet seja popular no Brasil através dos PCs. A Web hoje é um fenômeno ainda restrito às classes A e B. A classe C apenas agora começa a experimentar seus benefícios, através do acesso corporativo.

Questões como a popularização das telecomunicações (hoje em curso), ausência de acesso a crédito (financiamento bancário, cartões de crédito, etc), dificuldade de compra de PCs, integração logística regional, questões tributárias, enfim, a infra-estrutura básica para a massificação da Web, ainda não estão equacionadas no Brasil. Por outro lado, celulares e TV são bens de altíssima penetração nas classes C, D e até E.

Com a Internet móvel e convergente, na figura dos telefones conectados, da TV Digital e até de eletro-eletrônicos online, a população das classes C/D/E não precisará adquirir PCs para se ligar na rede. E, concomitantemente, a inclusão digital será possivelmente realidade, provendo acesso a informações (educação) e serviços a essas pessoas, atualmente excluídas da revolução em curso. Obviamente, esse processo todo dependerá do fator preço, visto que, em telefonia celular, por exemplo, o padrão de cobrança mais aplicado mundialmente em GSM, por pacotes, ainda é muito caro no Brasil e a TV Digital é uma promessa para uma década.

E a Internet por voz (VoIP) será, quando comercialmente massificada, o fermento final na composição da equação da inclusão digital, uma vez que o usuário prescindirá de teclados e comandos para usar a rede e sua infinidade de aplicativos e serviços. Há a tendência bastante forte nesse segmento de reconhecimento de voz, que permite ao usuário utilizar seu próprio telefone celular ou fixo para acessar portais de conteúdo, efetuar compras, reservar passagens aéreas, operar no mercado financeiro ou mesmo saber qual a previsão do tempo. O que isso quer dizer tecnicamente e financeiramente? Tecnicamente, observamos como uma das principais vantagens competitivas o aumento da capilaridade das informações e serviços para os usuários, fornecedores e clientes. Financeiramente, o que mais chama a atenção é o bom grau do retorno sobre o investimento (ROI), estimado de uma maneira geral. Além deste fator preponderante, há também uma efetiva redução de custos para as empresas que usão serviços de atendimento online e call centers, onde uma grande fatia dos operadores poderia ser substituída por máquinas capazes de atuar e tomar decisões através do reconhecimento de voz.

Vale ressaltar que VoIP comercial apresenta forte dependência da implementação das chamadas NGNs (Next Generation Networks).

O acesso à Internet via wireless conecta o mundo físico ao virtual. No mundo wireless, o e-commerce transforma-se em mobile commerce, ou m-commerce.

O E-Business, em todas as suas facetas, torna-se m-business, um desafio árduo para empresas que apenas recentemente trouxeram seus produtos e serviços para o mundo online. O mundo mobile envolve um novo conjunto de considerações de estratégias, modelo de negócios e relacionamentos, design de processos e tecnologia, principalmente na apresentação de IHMs (interfaces homem-máquina), pois a pequena capacidade de transmissão / recepção e armazenamento dos devices portáteis inviabiliza grande parte das aplicações tradicionais.

O uso do wireless já se difundiu na Europa e Ásia onde, a cada dia, mais pessoas acessarão a Internet pelos seus telefones móveis além de seus PCs. Países nórdicos como Finlândia, Suécia, Noruega e Dinamarca, berço da revolução móvel e de empresas como Nokia e Ericsson, e no Japão da NTT DoCoMo, a Internet móvel e suas facilidades são de fato uma realidade. Os Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha e Holanda vêm logo atrás. Já países mais voltados ao contato humano, como os latinos Espanha, Itália, França e Portugal, ainda não é realidade efetivamente comprovada no mundo sem fios.

Em países sub-desenvolvidos, onde falta infra-estrutura de comunicação, a Internet wireless ainda está longe de se tornar mais acessível do que os PCs. Porém, o Gartner Group estima que, até o ano 2004 os recursos wireless irão liderar, fora da América do Norte, pelo menos 40% das transações e-commerce B2C (Business to Consumer).

Além das questões humanas, mais fortemente verificadas nos países de cultura latina, e das questões de infra-estrutura, cabidas principalmente aos países em desenvolvimento, ainda existem outros componentes responsáveis pela dificuldade de penetração da Internet móvel. Dentre eles, destacamos o fato da tecnologia wireless estar, atualmente, sujeita a "pequenos" inconvenientes para os usuários, como telas minúsculas dos celulares e palms, lentidão na inserção de dados, curto tempo de vida das baterias, tempos intermináveis de download, etc. Ainda hoje, o completo e vasto universo da Internet fixa, com poder de visualização privilegiada e conteúdos multimídia potencializados em banda larga, está muito longe da realidade do mundo wireless. O cenário efetivamente deve mudar com a popularização do 3G, promovendo acesso always-on e velocidades de transmissão maiores.

Atualmente, os recursos móveis estão mais aderentes a transações rápidas, entretenimento, mensagens rápidas, alarmes e pequenos bits de

informação ultra-importante. Igualmente, estão razoavelmente palatáveis as cotações de ações e índices de comportamento dos mercados, acesso a e-mails, leilões, jogos, compras online de produtos conhecidos e acesso à informação específica, como as presentes nas Intranets das empresas. Como em toda mídia, menos é mais no mundo wireless e a arquitetura de navegação deve proporcionar o difícil e tão sonhado privilégio da visualização adequada e dos cliques mínimos.

Acreditamos que a grande sacada do wireless será obrigar o replanejamento e a re-arquitetura dos serviços disponíveis na Internet, não só para beneficiar os recursos wireless, mas também para apoiar uma demanda de outros serviços, incluindo aplicações de network. E não só na Internet, mas nas Intranets e sistemas internos, tanto operacionais quanto utilitários, também.

Os usuários se habituarão a utilizar as interfaces simples e diretas dos dispositivos wireless e reclamarão de qualquer interface que não seja tão fácil.

Nos próximos anos, podemos esperar por maiores vantagens na tecnologia wireless, renovando-se em ciclos de seis/nove meses, como as tecnologias maduras. Ao mesmo tempo, o crescimento da banda larga, NGN e os avanços na TV irão gerar melhorias dramáticas nos serviços e conteúdos. Para quem quer jogar, a hora de pensar em avançar no mercado é agora.

M-Commerce e os Projetos Móveis

O M-Commerce e o T-Commerce são modalidades de E-Commerce. Enquanto o M-Commerce é a possibilidade de realizar transações através de aparelhos móveis (celulares, handhelds, dentre outros), o T-Commerce é termo usado para o E-Commerce realizado a partir de televisores digitais conectados à Web. Como requisito necessário a essas modalidades está a instalação de infra-estrutura tanto para comunicação digital móvel como para a viabilização da chamada TV Digital.

Pensando estrategicamente. Agindo pragmaticamente

Muitas empresas cometem o erro de pensar em wireless como termo, criando uma divisão separada para lidar com ele. De fato, os canais móveis são apenas mais uma maneira atingir em seu alvo. Assim como a Internet também é um canal para o consumidor, o wireless é um outro

meio complementar de vender produtos e serviços. Num futuro próximo, a Internet, tanto plugada quanto a sem fio, será tão persuasiva e rica que fará parte integralmente em qualquer estratégia de mercado, para qualquer empresa. Ou seja, como qualquer tecnologia, a Internet sem fio deve fazer parte de todas as estratégias, decisões e processos, e não operar como um departamento à parte. Além disso, com o advento da TV Interativa onde os clientes podem escolher o que vão ver, cada possibilidade de acesso à atenção será valiosa.

Para os projetos wireless que conduzimos devemos responder a nossos clientes perguntas do tipo:

- Meu E-Business sobreviverá se não entrar no M-Commerce?
- Se os recursos wireless se tornarem meios primordiais para o acesso à Internet, como isso afetará minha atual estratégia e modelo de negócio?
- Quais dos meus produtos existentes poderei oferecer a usuários via wireless, levando em conta as limitações de leitura e de inserção de dados?
- Como irei otimizar a integração do acesso wireless com outros canais, como banda larga e o mundo físico?
- Qual a velocidade de conexão?
- Qual o custo envolvido no processo?
- Pagarei somente na transferência dos dados?
- Qual o tempo de resposta?
- Qual o nível de segurança envolvido?
- Quão estável será a conexão?
- Poderei conectar-me a rede corporativa de minha empresa e utilizar minhas aplicações quando estiver em trânsito?

Por exemplo, imagine um serviço de viagem que pudesse lhe notificar atrasos de vôos automaticamente, que remarcasse sua passagem, que escolhesse o seu lugar no avião e que fizesse o pagamento de acordo com as especificações de seu perfil? Ou um negócio online que pudesse alertá-lo quando uma mercadoria que você pediu (não disponível no estoque da loja virtual) está disponível em uma loja da mesma rede que você acaba de passar por perto?

As empresas também podem utilizar a tecnologia wireless para prover acesso à Intranet e à informação em tempo real para mobilizar empregados. O SFA, ou Sales Force Automation (Automação da Força de Vendas), é um tipo de aplicação atualmente bastante considerada. Com ela, um representante de vendas em viagem pode ser notificado de mudanças de preços, disponibilidade do produto, acesso a updates de informação sobre os clientes agendados, dentre outros. Pode também adiantar o pedido para a matriz, agilizando a entrega do produto ao cliente, além da integração com o estoque, evitando que produtos que estão em falta sejam faturados. Esse fator, conseqüentemente, eliminará

a necessidade de manutenção de um estoque maior, a fim de garantir a demanda.

O resultado? Uma eficiência e produtividade melhor e clientes mais satisfeitos.

Uma outra razão para a qual as empresas precisam atentar é como alocar estrategicamente os recursos entre aplicações wireless e a Internet fixa. Questões de como manter a marca entre os diversos canais, a unicidade da proposta de comunicação e o reforço interativo entre os canais são pontos que devem ser considerados. Logotipos e mensagens precisam de um design com impacto máximo em todos os níveis, em todos os canais. Os recursos wireless se comportam de maneira distinta e devem ser planejados de acordo. No mundo móvel, as pessoas não navegam, fazem pedidos diretos. Os Websites mudarão para serviços específicos de Internet que possam ser acessados por vários tipos de recursos.

O ponto crítico é que o wireless será de fato realidade e as empresas precisarão se adaptar a ela. Com as novas capacidades dos recursos wireless, faz-se necessário pensar em novas maneiras de personalizar serviços, uma vez que estão cada vez mais multidimensionais, focando não só em quem é o usuário, mas também na especificação correta do endereço no qual o usuário se encontra e, então, aproveitar as oportunidades de vendas sugestionadas, Up-sell e cross-sell para cada um destes usuários.

Vale reforçar que como o e-mail na Internet, há também uma linha estreita entre notificação relevante e spam, repasse de correntes e invasão.

A revolução do wireless terá um impacto imenso em cada negócio, na sua indústria. Cabe às empresas aprenderem a explorar como esse impacto pode ser mais bem utilizado. Todo e qualquer dogma que se tenha sobre o mercado de uma empresa deve ser reavaliado. As empresas devem desenvolver uma estratégia integrada que englobe os três vetores: comunicação personalizada, tecnologia simples e estratégia correta de negócios. E esses três vetores devem ser capazes de atravessar e comportar todos os canais, plugados ou não, orientando a empresa individualmente a cada cliente.

A Nova Fase da Telefonia Celular O Desafio das Operadoras

No lançamento do primeiro celular, este era visto pelo consumidor como um instrumento para os negócios ou um meio de comunicação de emergência que garantia sua tranquilidade. Hoje, novos modelos são encarados como um artigo de luxo. Porém a queda nos gastos não-essenciais atingirá em cheio o mercado da atualização de modelos. Para minimizar o golpe, as operadoras de celulares bem estabelecidas no mercado contam com o faturamento regular gerado pelos usuários já existentes. Em breve, porém sua situação pode se assemelhar à de sua parente - telefonia fixa, com seus baixos índices de crescimento, além da tendência de acirramento da concorrência e o forte impacto dos celulares pré-pagos na conversão da base das operadoras, reduzindo suas receitas fixas com contratos pós-pago.

Não surpreende que o setor móvel enfrente tantas dificuldades. A curta história dos eletroeletrônicos está cheia de empresas que acreditaram que conseguiriam desafiar as leis do mercado, mas acabaram se tornando nada mais que vendedoras de bens de consumo.

Aparelhos de som, câmeras de vídeo, faxes, máquinas fotográficas, dentre outros, mesmo em níveis distintos, também passaram por períodos de crescimento significativos, seguidos por um longo declínio gradual, provocado pela maior eficiência da produção, que eliminou a vantagem competitiva das pioneiras, e pela dificuldade de conquistar novos consumidores. PCs crescem continuamente, mas possuem um base muito pequena ainda e as TVs, o eletroeletrônico do brasileiro, mesmo com toda preferência, tem enfrentado morosidades e empecilhos no crescimento do mercado.

Os celulares no Brasil ainda estão em fase de crescimento, uma vez que estamos entrando neste momento na descendente do pico. Mas uma diferença importante pode salvar a indústria dos celulares desse destino potencial. Os celulares são objetos pessoais, com características únicas que os distinguem dos impessoais artigos das lojas de eletrônica, comportando-se como uma extensão da boca e dos ouvidos de cada um de nós. Não há praticamente nenhum outro objeto que o consumidor leve para todo lugar como faz com o celular; e que um número signifique uma pessoa.

Por esse motivo, a palavra da moda no setor é "personalização". No Japão, as mensagens SMS, os toques diferenciados da campainha e os desenhos salva-tela já mostraram ser os maiores incentivos para o uso de celular para a transmissão de dados. Os fabricantes estão percebendo que muitos consumidores se interessam mais pela imagem de estilo e

modernidade que o aparelho projeta do que por sua funcionalidade efetivamente. Mas as novidades tecnológicas não vêm se mostrando suficientes para atrair os usuários a utilizarem mais seus telefones celulares. Aumentar a demanda pelo serviço é o grande desafio das operadoras. Hoje, para as operadoras o desafio não é tecnológico, mas sim o de buscar formas de fazer com que o assinante use mais seu telefone celular. Não se pode deixar de lado a necessidade de evoluir para oferecer melhores serviços para os usuários, incentivando-os a utilizarem esses serviços.

No Brasil, o fenômeno do pré-pago suprimiu as esperanças das operadoras aumentarem o ticket médio com cada cliente. Além disso, até pela situação financeira da população, a troca dos modelos (vamos lembrar que o GSM e o 2,5G estão chegando com todas as possibilidades que trazem consigo) não será uma decisão imediata. As operadoras precisarão ser criativas para oferecer facilidades de troca de aparelhos, bem como a adesão aos serviços que elas terão de criar para poderem se diferenciar. Até porque, atualmente, essa diferenciação ainda se dá somente no preço, o que não se sustenta, no médio prazo.

Complementarmente, há também o problema do custo de se subsidiar a compra de aparelhos para os usuários, que normalmente causa prejuízos para as operadoras, além do alto índice de churn dos assinantes de baixa renda que adquiriram celulares subsidiados.

Infelizmente, acreditamos que o setor ainda tem um longo caminho pela frente até se alcançar todo o potencial do celular, tornando-se uma extensão digital de nossa vida. Porém, é ainda lamentável que o setor continue concentrado nos recursos técnicos dos novos modelos, em vez de criar serviços atraentes, de alto impacto, personalizáveis e acessíveis.

A esperança do setor é que as coisas mudem assim que a próxima geração de telefones se popularizar. Até agora os consumidores não manifestaram nenhuma reação emocional aos novos nomes, como GPRS (General Packet Radio Service, a chamada tecnologia 2,5G, com conexão permanente à Internet). É o mesmo desinteresse que é sentido ao se ouvir falar em WAP (Wireless Application Protocol), o padrão para exibir páginas da Web baseadas em texto na telinha do celular.

Uma abordagem nova e diferente a essas questões de conteúdo e marketing também pode surgir com a chegada de uma nova geração de executivos que agora assume o controle de algumas grandes operadoras de telefonia móvel e com o aprendizado dos erros cometidos no passado. Entre esses erros, e uma das causas para o desinteresse pelas novas tecnologias, é a expectativa criada no passado para o WAP que, dizia-se, seria a "Internet Móvel", profecia que claramente não se confirmou. A partir dessa expectativa frustrada, todas as tecnologias posteriores tendem a ser olhadas com desconfiança.

A Terceira Geração

Os executivos que se preparam para entrar agora no jogo, no Brasil, têm pelo menos duas razões para o otimismo e algumas para o pessimismo.

A primeira é o mundo de possibilidades que o futuro móvel traz, como o sucesso do lançamento do Foma, serviço de terceira geração oferecido pela japonesa NTT DoCoMo.

A plataforma Foma, Freedom of Mobile Multimedia Access (Liberdade de Acesso Multimídia), ainda está em expansão tímida. No final de Janeiro de 2002, havia 27 mil assinantes e a previsão era contar com 150 mil até o final de Março. O desafio é que um outro serviço da própria empresa - o i-mode, com 30 milhões de assinantes - vem atendendo bem aos usuários, inclusive com transmissão de imagens e dados em alta velocidade. Uma das vantagens estratégicas do i-mode é a dissociação com a Internet - não se diz que o i-mode "conecta-se com a Internet" ou é um tipo de "Internet Móvel". Esse tipo de abordagem não causa frustração, como no caso do WAP, pois as pessoas não esperam poder fazer as mesmas coisas no i-mode que fazem a partir de seus browsers tradicionais; portanto, cada recurso é uma novidade, sem gerar comparações.

O mais importante, porém, é que o serviço Foma chegou. Num momento em que a plataforma 3G na Europa sofre com o atraso nos testes, problemas técnicos e o medo da falta de aparelhos, o lançamento do Foma, mesmo com suas falhas, é um importante sinal de que a tecnologia 3G não é um sonho impossível.

É importante ressaltar que a nova tecnologia 3G ainda não está totalmente madura e disseminada na cabeça dos empresários e investidores. Estima-se cerca de 10 a 12 anos como tempo necessário para o retorno sobre o investimento (ROI), além do custo inicial que as operadoras deverão arcar com marketing, infra-estrutura e escalabilidade. Por outro lado, virão à tona as reais vantagens e impactos que a tecnologia 3G proporcionará perante a atual (2G), como troca de aparelhos, custo das tarifas e políticas de convencimento para a migração.

A abordagem estratégica não pára por aí. Pensemos também na estrutura mercadológica e tecnológica que as operadoras deverão desenvolver para alavancar novas funcionalidades e características para o celular. Está aí um grande desafio que irá revolucionar ainda mais o mercado de Telecom, como manter a base de clientes ativos, saudável e crescente?

A não ser que as vantagens sejam suficientemente relevantes para os usuários e tragam benefícios reais, dado que os usuários estão teoricamente satisfeitos com o que têm, não haverá migração.

Vale lembrar que no Brasil, a eminência do 2,5G e do GSM estão aquecendo os rumores no setor. É esperar para ver. Fazer direito agora e ficar de olho na convergência, no 3G. E é importante entender que o acesso à Internet, de forma rápida e barata, com o 3G pode ser um importante aliado na inclusão digital no Brasil.

A segunda razão para o otimismo é a contínua popularidade das mensagens de texto (SMS) que começam ainda timidamente a pegar no país e que já são coqueluche em toda a Europa. Embora baseado numa tecnologia simples, que já existe há muitos anos, o uso generalizado do celular para transmissão de pequenos textos prova que o consumidor está disposto a gastar dinheiro utilizando o telefone para outros fins além das chamadas de voz. De qualquer forma, a utilização do SMS tem como foco a economia, já que é mais barato enviar uma mensagem de texto do que ligar para dar um recado breve.

Infelizmente, há várias razões ainda mais poderosas para o pessimismo. A situação de caixa das empresas, a concorrência acirrada com a quebra de proteções geográficas e de perfil de telefonia (fixa, móvel, longa distância), o descaso do usuário com serviços extras e sofisticações de aparelhos, a comoditização do serviço (perda de percepção de valor agregado), o próprio pré-pago (remédio amargo do tipo "se não pode vencê-los, junte-se a eles") e a indecisão em relação aos padrões tecnológicos (e, portanto, diretrizes de investimentos) a se adotar no mercado são, certamente, fatores críticos do cenário competitivo enfrentado pelas empresas.

Como espelho a essa indecisão tecnológica, podemos lembrar do recente lançamento dos telefones GPRS em toda a Europa, que mostrou quantas coisas podem dar errado na inserção de um padrão novo de tecnologia no mercado. As vendas, que já estavam abaixo das expectativas, até agora foram minúsculas e provavelmente só alcançarão uma escala comercial digna em meados do ano que vem. Há poucos serviços atraentes que incentivem o usuário a atualizar seu equipamento. A tecnologia é lenta e sofre de má coordenação entre os diferentes fabricantes e as operadoras mostram pouco interesse em subsidiar os aparelhos para dar o impulso inicial ao mercado. Aliás, é exatamente esse tipo de subsídio que deverá ser efetivamente pensado pelas operadoras brasileiras, a fim de potencializar o mercado de serviços, sempre ressaltando que esse tipo de subsídio normalmente causa prejuízo financeiro para as operadoras.

Mas o pior problema é a contínua incerteza sobre onde encontrar potencial para o crescimento, dúvida que deve pairar sobre o setor a curto e médio prazos. Numa época de queda nas assinaturas, recessão no mercado de atualização e estagnação no faturamento médio por usuário, muitas empresas não têm condições de esperar pelo prometido impulso da tecnologia 3G. Para elas, o caminho será cortar os custos para agradar

aos investidores e tentar serem criativas para cativarem novos consumidores e fidelizarem os existentes. Porém, a atual conjuntura não é, de modo algum, o clima ideal para incentivar idéias novas.

Uma outra razão é o fato de que a evolução da tecnologia TDMA (Time Division Multiple Access) para a terceira geração está comprometida. As operadoras que atualmente a utilizam precisam considerar cuidadosamente o momento mais propício para fazerem a transição tecnológica, pois correm o risco de perderem mercado, risco que ficou ainda maior com a abertura para a livre concorrência prometida pela Anatel.

Para essas operadoras, a introdução de GSM (Global System for Mobile Communications), tecnologia para telefonia em comutação de circuitos que, na prática, é evolução de TDMA, agregará poucas funcionalidades ou benefícios econômicos. Essa opção só será interessante se vier acoplada com o GPRS (Global Packet Radio Solution), evolução da tecnologia para transmissão de dados em pacotes. Entretanto, o padrão GPRS (utilizado atualmente na Europa) ainda não está comercial e industrialmente maduro e essa decisão poderá resultar em investimento de alto risco tecnológico e terminais caros. Algumas empresas, que fizeram essa opção em outros países, começam, tardiamente, a perceber esse fato.

Por não ampliar fontes de receita, optar por GSM hoje significa rebaixar o índice de ROA (Return on Asset), indicador que vem sendo observado atentamente pelos analistas financeiros e gera impacto direto na valorização das empresas. Portanto, antes de tomarem qualquer decisão, será imprescindível que as operadoras com redes TDMA avaliem o potencial de incremento nas receitas, pois qualquer movimento agregará ativos e terá impacto direto em seu plano de negócios. A migração no momento errado ou para a tecnologia não apropriada poderá ser um caminho sem volta que certamente trará prejuízos irrecuperáveis às operadoras. Não se trata apenas de tecnologia, mas da criação de um modelo de negócio comercialmente viável onde os clientes possam ser beneficiados por serviços inovadores e a operadora possa criar condições de sustentação tecnológica que, no longo prazo, valorize a expectativa de seus acionistas.

No rumo da terceira geração, a tecnologia CDMA2000 1X é a resposta mais rápida para as prestadoras de serviço que desejam crescer e aproveitar as oportunidades que surgem no cenário mundial e brasileiro das telecomunicações. Para as prestadoras de serviço que possuem base instalada com tecnologia CDMA (Code Division Multiple Access) já é possível promover a evolução de suas redes mantendo suas estações rádio-base (ERBs) existentes com algumas adaptações. Os novos serviços móveis de transmissão de dados em alta velocidade estão sendo

desenvolvidos localmente e muitos deles encontram-se atualmente disponíveis.

A tecnologia CDMA de telefonia celular tem liderado, mundialmente, as evoluções para redes de terceira geração (3G) e é a base para os principais padrões como o CDMA2000 utilizado nas Américas, Coréia, China e outros países asiáticos e o UMTS/WCDMA, na Europa. No último ano, o CDMA aumentou a presença de 27 para 43 países e sua base de assinantes cresceu mais de 220%, contando hoje com mais de 100 milhões de usuários nos principais continentes. A Coréia é hoje um dos países mais avançados na implementação da terceira geração da telefonia celular (3G), tecnologia com velocidade de transmissão que permite, entre outras facilidades, recepção e envio de imagens para o vídeo do telefone com qualidade. Na Itália, onde a era do 3G ainda não chegou, mais de 60% dos clientes usam os celulares apenas para falar. Mas a receita com voz está caindo, pois os preços estão cada vez menores. A saída é fazer com que o usuário descubra que pode utilizar outros tipos de serviços, mostrando as vantagens dos mesmos, e, sobretudo, não criar falsas expectativas, sobre sua performance, como foi feito com o WAP. Para as operadoras brasileiras que possuem rede TDMA e atuam em áreas onde não há demanda suficiente que remunere o investimento necessário para implantação de redes de alta velocidade (e nessa situação está incluída cerca de 60% da base de assinantes das operadoras TDMA do Brasil), a recomendação é conservadora. As decisões de negócios, no momento, deverão ter como objetivo principal a proteção da otimização da qualidade dos serviços, pois o movimento de migração pode significar queda na lucratividade e menores atrativos para os investidores, além da conseqüente diminuição do valor da empresa.

Por outro lado, para as operadoras que atuam nas regiões que detém os demais 40% de assinantes, principalmente as grandes capitais, adotar a tecnologia CDMA2000 1X é a decisão mais acertada e eficiente para trilhar o caminho em direção aos serviços de terceira geração. O problema é com as operadoras TDMA, pois o custo para migração dessas, em comparação com os custos de migração das redes CDMA, é muito maior, devido à menor compatibilidade entre os sistemas.

Aplicativos de Bolso e a Mobilidade

Uma "Internet appliance" é um dispositivo, na maioria das vezes portátil, com microprocessadores, um "display" e possibilidade de acesso à Internet. É, como os tradicionais microcomputadores, uma mistura de hardware, sistema operacional e aplicativos. Incluem-se aí os telefones-Internet de mesa, as geladeiras e máquinas de lavar roupa com "display"

e conexão com a Internet, os assistentes pessoais digitais (PDAs) como Palms e PocketPCs e os telefones celulares 2,5G e 3G. Quanto aos aplicativos, estes cada vez mais se especializam em prestar serviços específicos e com funcionalidades voltadas essencialmente para as necessidades práticas do dia-a-dia do usuário.

Uma plataforma móvel tem várias vantagens sobre uma fixa e as suas prévias limitações vão desaparecendo com a possibilidade de acesso em banda larga, conectividade sem fio e em alta velocidade com outros computadores e periféricos, telas a cores de alta resolução e interfaces de entrada de dados avançadas, como reconhecimento de escrita diretamente no visor ou reconhecimento de comando de voz.

Quando a mobilidade vem se juntar às funcionalidades do dispositivo-Internet temos então uma combinação que certamente vai dominar o cenário de acesso à Internet nos próximos anos. E junto com a "Internet appliance" toda uma indústria de infra-estrutura de transmissão, de provedores de acesso e de desenvolvedores de conteúdo ganhará destaque na economia.

O sucesso de qualquer empreendimento depende fundamentalmente do apelo que este exerce sobre o seu público-alvo. Assim, a presença de bons aplicativos e serviços que tragam as soluções pelas quais o público anseia será fundamental para definir o passo desta evolução. Estas soluções ainda não se cristalizaram porque leva tempo para que os aplicativos realmente próprios a uma nova tecnologia venham substituir aqueles que simplesmente foram "importados" de uma tecnologia mais

A previsão é que, em quatro anos, o país terá 3,5 milhões de assinantes, com a tecnologia DSL.

Broadband

O conceito de banda larga (Broadband) pode ser confundido com acesso rápido. Na prática não há muita diferença, desde que se considere o que está sendo transmitido e quantos usuários estão utilizando a banda ao mesmo tempo. Em tese, poderíamos considerar como banda larga uma conexão dedicada (não discada) de 64k. Mas, caso se queira acessar vídeos ou caso haja muitos usuários acessando ao mesmo tempo, o acesso não será rápido. Se assumirmos que banda larga é a que possibilita assistirmos TV via Web, com a melhor qualidade disponível hoje, a banda mínima poderia ser definida em 512k (mesmo assim, assumindo pouquíssimos usuários, preferencialmente um). Existem outros fatores a serem considerados para que o acesso rápido e de qualidade seja possível como, por exemplo, a qualidade da rede interna onde os computadores estão instalados. Esses fatores podem inviabilizar o acesso rápido, mesmo com um ótimo tamanho de banda.

Tecnologia Bluetooth

A revolução do wireless está acontecendo no lar, no escritório e nas ruas. A tecnologia Bluetooth, inicialmente desenvolvida pela Ericsson, mas que hoje faz parte de um consórcio com mais de 2000 empresas, entre elas Nokia, IBM, Intel, Toshiba, 3Com, Lucent, Motorola e Microsoft, permite conexão sem fio em um raio de até 10 metros de alcance, mesmo através de paredes, e uma velocidade de 1 Mb/s. É essencialmente um padrão para conectividade pessoal a curtas distâncias. A tecnologia está contida em um "microchip" que pode já vir instalado no aparelho ou ser acoplada como um acessório, da mesma forma que um modem de cartão. Destina-se, essencialmente, a tornar possível a comunicação por ondas de rádio entre aparelhos portáteis, telefones celulares e computadores, num raio de aproximadamente 10 metros.

As vantagens da nova tecnologia são consideráveis. Por exemplo, uma pessoa com um celular equipado com BlueTooth entra em sua casa e imediatamente aparecem ícones na tela do celular informando que existem, por exemplo, dois aparelhos conectáveis presentes, com os quais se pode iniciar uma recepção ou transmissão de dados. Ou então uma criança, na sala de espera de um aeroporto, jogando um videogame enquanto, de repente, surge uma mensagem na tela dizendo que há outro aparelho nas vizinhanças que também está com o mesmo videogame. Se

os softwares estiverem preparados para o jogo online será possível estabelecer uma conexão entre os dois aparelhos e as crianças poderão jogar umas contra as outras sem mesmo saber com quem estão jogando. Com essa tecnologia é possível usar o laptop para acessar a Internet. O laptop indica a presença de aparelho Bluetooth nas vizinhanças e pergunta se deseja estabelecer a conexão por meio dele. Caso responda sim e o celular aceite a identificação o laptop está pronto para acessar a Internet, sem usar fios de conexão e a uma velocidade de até 1Mb/s. Também pode ser usado para facilitar a conexão de usuários de notebook, que normalmente trabalham externamente, em visita à matriz da empresa, por exemplo.

A velocidade efetiva dependerá do tipo de acesso do celular, podendo chegar em celulares com GPRS ou "CDMA 1x" a aproximadamente 140 Kb/s. Com Bluetooth é possível enviar dados diretamente do celular para uma impressora, laptop, PDA ou qualquer periférico nas proximidades.

Complementamos que a Bluetooth é ainda uma tecnologia de curto alcance. Esta revolução nas telecomunicações, provocada pelo advento do acesso móvel universal, está apenas começando e sua sinergia com as tecnologias que estão por trás dos sistemas móveis de terceira geração e da nova TV Digital, caso esta ofereça acesso em dispositivos móveis, indicam um mercado de gigantescas proporções.

Convergência de Mídias

Convergência é, ao mesmo tempo, o objetivo e o resultado do desenvolvimento de padrões tecnológicos e de comunicação capazes de integrar os padrões de diferentes aparelhos, aplicativos, mídias e ambientes em uma mesma plataforma. Entende-se por convergência de mídias, especificamente, a integração numa mesma plataforma das diferentes formas de mídia, como TV, PC, celular, palm e rádio, dentre outras.

A Tecnologia da Informação é um conjunto de tecnologias avançadas no campo da computação, do software, da microeletrônica e das telecomunicações. Esta definição se afina com o fenômeno da convergência industrial, que, movido pelas inovações tecnológicas, começou a direcionar as ações estratégicas na área do processamento, armazenamento, transmissão e apresentação da informação, em todas as suas formas. Hoje o termo é mais usado para denotar as áreas de "software" e "hardware", que compõem as facilidades de computação de uma empresa. Mas a definição é mais abrangente e aponta para o futuro convergente das telecomunicações, da computação, da mídia e da eletrônica de consumo. É no cenário da moderna indústria das

telecomunicações que vamos neste momento concentrar o foco de nossa atenção e é preciso definir melhor o que se entende por "convergência", termo que ouvimos cada vez mais e que começa a direcionar fortemente as estratégias do setor.

"Convergência" é um conceito que, para que todos falem a mesma linguagem, é necessário explicitar o contexto em que se está falando. Falamos de convergência vista sob o lado da demanda ou da oferta de serviços de informação, de redes e plataformas, de terminais de usuários ou de mercados?

Qualquer que seja o foco, uma coisa é certa: a convergência é uma força motriz poderosa que vai transformar o modo como se oferta e como se consome informação. E a empresa que não a incluir com destaque em sua estratégia já terá perdido a batalha antes mesmo que a poeira comece a se levantar. No caso do mercado da telefonia móvel no Brasil, essa realidade estará presente já após 2002, quando o mercado começará a se abrir para diversos "players".

Já em 1994 se prenunciava fortemente a convergência da área de atuação de diversas indústrias, que antes apresentavam fronteiras bem delimitadas e definidas. As indústrias da computação, de broadcasting e de telecomunicações começavam a mostrar fortes tendências a se interpenetrarem e já se prenunciava uma luta poderosa pelo domínio futuro do mercado. Qual sairia vencedora sobre as demais como plataforma de escolha do consumidor? Haveria uma só vencedora? Essas questões que ocupavam a mente do estrategista corporativo, e que agora, em 2002, mais que nunca serão pensadas, pois a convergência movida pelo avanço tecnológico já não é apenas uma questão acadêmica.

De um lado temos a capacidade de diferentes plataformas de ofertar os mesmos serviços. Serviços de voz (telefonia), de Internet, de áudio e de vídeo já podem ser oferecidos sobre arquiteturas de rede ponto-multiponto, por satélite geo-estacionário ou de baixa-órbita, sobre fibra-ótica, por redes celulares (principalmente com o advento da terceira geração) e até por fios de cobre (usando tecnologias xDSL), sem desconsiderar os links via rádio. A digitalização e o avanço das técnicas de compressão digital de sinais tornou isto possível. E a TV Digital está entrando no cenário com imenso potencial nos próximos anos.

Por outro lado, temos a convergência dos terminais como os televisores, telefones e computadores pessoais. É a convergência que o consumidor mais enxerga. A televisão caminha aceleradamente para prestar serviços interativos e os telefones móveis de terceira geração unem as funcionalidades do computador, da televisão e do telefone tradicional. Será possível manter uma conversa telefônica, transmitir e receber vídeo, sintonizar programas da futura televisão digital (inclusive os canais populares de TV em transmissão aberta), armazenar e rodar programas

de computador e acessar a Internet, tudo isto, usando apenas um telefone celular de terceira geração, um único aparelho, que reunirá as funcionalidades de vários outros. Mas isso será realidade mais cedo caso seja escolhido o padrão japonês de TV Digital, lembrando que o padrão americano ainda não permite recepção por dispositivos móveis e no caso do padrão europeu essa transmissão não é transparente, ou seja, é necessário selecionar que tipo de dispositivo se tem e fazer a solicitação do conteúdo desejado.

Por fim, será possível ofertar em um só "tubo" um agregado de serviços que antes necessitariam de meios diferentes de transmissão para chegar até o consumidor final. Suportes para voz e dados convergem tanto na estrutura da rede básica das operadoras quanto na última milha. Seja por rádio, fibra ou fios de cobre, uma operadora poderá oferecer, a preços atraentes, um pacote completo de serviços a seus clientes, como Internet em banda larga, telefonia local com múltiplos recursos inteligentes, telefonia de longa distância e outros.

Anexo

As três gerações de telefonia móvel

A primeira geração (1G) de telefones celulares, no mercado desde os anos 70, utiliza tecnologia analógica para transmitir chamadas de voz. A qualidade de som normalmente é baixa, o uso do espectro das frequências de rádio é ineficiente e as chamadas podem ser interceptadas com facilidade. Dos 800 milhões de usuários de telefone móvel no mundo, cerca de 70 milhões, principalmente nos países em desenvolvimento, ainda possuem aparelhos 1G. A mudança do 1G para o 2G no Brasil iniciou-se efetivamente no período.

A segunda geração (2G) de telefones móveis faz uso de codificação digital. A comunicação entre o aparelho e a estação rádio-base toma a forma de um feixe de dados criptografados, o que praticamente impossibilita a interceptação. Além das chamadas de voz, os telefones 2G também enviam e recebem dados e podem oferecer serviços limitados de transmissão de dados, como mensagens de texto e navegação através de Wireless Access Protocol (WAP), ou protocolo de acesso sem fio. A maioria dos aparelhos em operação no mundo e no Brasil hoje é 2G.

Os telefones de segunda geração aprimorados (2,5G), disponíveis no mercado há pouco tempo, aperfeiçoam a tecnologia 2G e oferecem serviços de melhor qualidade, incluindo maiores velocidades de transmissão e conexões sempre ativas (always on). Os aparelhos podem operar com serviços mais avançados de transmissão de dados.

Os telefones de terceira geração (3G) oferecerão alta velocidade e conexões sempre ativadas, além de ser compatíveis com aplicações do tipo vídeo-telefonia e serviços avançados de transmissão de dados, com acesso integral à Internet. As redes 3G também são projetadas para operar com grande número de usuários de maneira mais eficiente que as redes 2G, para permitir expansões futuras.

Os tipos de Banda Larga (Broadband)

A Internet em alta velocidade inclui acesso por linhas ISDN (Integrated Services Digital Network), redes locais, modems a cabo ou conexões DSL (Digital Subscriber Line). Em comparação aos seus colegas dial-up, quem usa banda larga visita mais Sites, acessa mais conteúdo e gasta mais tempo online. Porém, é importante ressaltar alguns pontos antes de se falar sobre dados de banda larga. Internautas domésticos usam modems de 56 Kbps (kilobits - mil bits - por segundo) para se conectar a rede. Nesse caso, falamos ainda de banda estreita (narrow band), mais lenta. Só que, dependendo da infra-estrutura existente em cada país, a definição de banda larga varia: no Brasil, velocidades a partir de 64 Kbps já são consideradas "rápidas" e, a partir daí, a velocidade do acesso aumenta, já sendo, por incrível que pareça, consideradas banda larga as conexões de 128 Kbps, 256 Kbps, 512 Kbps e 1 Mbps. Nos Estados Unidos, taxas de transmissão de dados abaixo de 2 Mbps (megabits - milhões de bits - por segundo) são consideradas lentas. No Brasil, 79% das conexões estão abaixo de 1 Mbps. Na Europa, 80% estão acima de 2 Mbps.

Isso ocorre porque a infra-estrutura de telecomunicações brasileira só começou a ser preparada para o "futuro" após sua privatização, quando as novas donas dos sistemas passaram a investir em tecnologias que permitem conexões mais velozes. Os EUA fizeram isso nos distantes anos 70. Ou seja, ainda engatinhamos em serviços de banda larga.

O Yankee Group considera que as opções no mercado brasileiro aumentarão depois da privatização da Telebrás. Hoje, há três maneiras diferentes para acessar a Internet em banda larga: por ADSL e ISDN, dois tipos de linhas telefônicas de alta velocidade, e por cable-modem, que proporciona acesso de alta velocidade por meio de redes de TV a cabo. Os principais serviços oferecidos no Brasil são o Virtua, da Net, e o Ajato, da TVA, ambos por cable-modem, e o Speedy, da Telefónica, que usa linhas telefônicas de alta velocidade.

Devemos lembrar que os serviços sem fio, satélite e cabo submarino começam a ganhar espaço no fornecimento de acesso rápido. Companhias

também iniciam a instalação de redes de fibras óticas em rodovias, ferrovias e em fios da rede elétrica.

Esses motivos históricos citados, além dos acidentes políticos, tornam o Brasil uma promessa no mundo da banda larga, o que faz com que as tecnologias ADSL e cable-modem tenham a preferência do consumidor. No país, o predomínio é do ADSL, que deve se tornar a tecnologia mais popular de banda larga no Brasil, como no México. A razão é simples: as operadoras de telecomunicações já tinham a infra-estrutura de redes implantada e, para levar a Internet em alta velocidade, eram necessários poucos ajustes. Além disso, o ADSL é uma das tecnologias que mais recebem investimentos hoje e o seu custo de implementação é mais baixo em relação às outras tecnologias. Com relação ao ISDN, o ADSL requer o pagamento de uma taxa mensal fixa, enquanto que, no caso do ISDN, além de um acesso mais lento, a cobrança é feita com base no número de impulsos utilizados.

O fato de a TV a cabo ter baixa popularidade no Brasil (por estar presente em apenas 7% dos lares) também ajuda o ADSL. Estados Unidos e Europa usam, prioritariamente, o cable-modem para enviar e receber dados e até a Argentina tem uma rede de TV a cabo maior que a brasileira. Com a diminuição dos custos, a tendência é de crescimento no uso de cable-modem, porém a curva de crescimento para esta tecnologia ainda é lenta.

www.e-consultingcorp.com.br

A E-consulting Corp. é uma Boutique Digital de Conhecimento, líder em criação, desenvolvimento e implementação de estratégias competitivas e serviços na Internet para empresas líderes (TOP 500 - Brasil) em seus mercados. Atuando no Tripé Consultoria Estratégica, Tecnologia Aplicada e Comunicação Digital, a E-consulting Corp. desenvolve seus projetos a partir de uma metodologia proprietária (Metodologia ECI de Internetização de Empresas). A empresa é atualmente formada por profissionais multi-disciplinares, vindos de bancos de investimento, agências de publicidade, empresas de consultoria e tecnologia.

Seu modelo de negócio reúne somente clientes preferenciais, experiências únicas, serviços exclusivos e atendimento personalizado.



Em março de 2001 a Cia Suzano lançou o Reciclato: o primeiro papel offset brasileiro 100% reciclado, produzido em escala industrial. Parte das aparas pós-consumo, utilizada em sua produção, é adquirida diretamente de uma cooperativa de catadores de papel, onde a coleta seletiva é um meio de geração de renda e reinserção social.

Parte da renda deste produto é destinado aos projetos socioambientais do Instituto Ecofuturo, organização não governamental criada pela Cia Suzano para promover o desenvolvimento local a partir do respeito à natureza e às pessoas.

Mais do que um produto, o Reciclato é um exemplo concreto de que é possível conjugar crescimento econômico com responsabilidade social, ajudando a traçar um País com qualidade de vida acessível a todos.