



# Conexão celular

Cresce a participação de *softwares* para a telefonia móvel desenvolvidos por fabricantes de aparelhos no país

TEXTO **Yuri Vasconcelos**

ILUSTRAÇÃO **Gabriel Bitar e Nana Lahóz**

ECONOMIA

**O** Brasil fechou 2011 com uma base de 242,2 milhões de assinantes de telefonia móvel, o que dá uma média de 123 celulares para cada grupo de 100 habitantes – ou seja, mais de um celular por brasileiro. A evolução em relação ao final do ano anterior foi de 39,3 milhões de telefones. No mesmo período, a produção desses aparelhos no país atingiu 64 milhões de unidades, das quais 7,2 milhões foram exportadas. Esses números fazem do Brasil um dos mais aquecidos e cobiçados mercados de telefonia celular do mundo, ocupando o quinto lugar no *ranking* global de contratos de celulares. Mas poucos sabem que o Brasil também possui alguns resultados importantes quando o assunto é inovação tecnológica em telefonia móvel.

Os principais fabricantes de celulares instalados no país, como Nokia, Motorola, Sony Ericsson, Samsung e LG, possuem centros de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e investem milhões de dólares anualmente para criar soluções inovadoras que irão equipar modelos vendidos no Brasil e no mundo. Aparelhos que recentemente

se transformaram em pequenos computadores pessoais com a possibilidade de acesso à internet, leitura de *e-mails*, localização por satélite, além de recepção de rádio e TV digital.

As inovações realizadas no país estão basicamente atreladas a *softwares*, aplicativos, sistemas de produção e testes de produtos que as empresas trazem para o país, mas há também uma vasta criação local muitas vezes em colaboração com institutos independentes como o Centro de Estudos e Sistemas Avançados de Recife (Cesar), em Pernambuco, o Venturus – Centro de Inovação Tecnológica, de Campinas (SP), e o Instituto Eldorado, com unidades em Campinas, Porto Alegre (RS) e Brasília.

Embora considere importante os investimentos em P&D feitos pelos fabricantes de celulares no Brasil, o pesquisador Rodrigo Abdala Figueiras de Sousa, da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), diz que não ocorrem no país as chamadas inovações radicais, que levam ao desenvolvimento de novos produtos, transformam a tec-

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO



nologia e criam valor para a empresa e o país. “Uma pesquisa a ser publicada neste ano vai mostrar que o Brasil não participa de elaborações mundiais de tecnologias de informação e comunicação”, afirma Sousa.

Os destaques tecnológicos realizados no país são de pequeno número, mas alguns conquistam espaço e visibilidade no exterior. É o caso da plataforma MotoDev, destinada ao desenvolvimento de aplicativos em Android, sistema operacional desenvolvido pelo Google que está sendo cada vez mais aceito para equipar os aparelhos recém-saídos da linha de produção. O sistema foi desenvolvido pelo Instituto Eldorado em parceria com a Motorola, uma união que vem desde o final dos anos 1990, quando o instituto exerceu a coordenação do programa de capacitação tecnológica da empresa.

“O MotoDev é uma plataforma aberta, livre, usada no mundo todo. No ano passado, foi reconhecido como o aplicativo mais amigável no Eclipse Com 2011, uma conferência internacional sobre ferramentas abertas para *softwares* promovida pela Fundação Eclipse, do Canadá. Esse prêmio ajudou a nos projetar internacionalmente”, conta Loiberto Ararigboia Verwiebe, gerente de arquitetura e engenharia de sistemas do Instituto Eldorado. Ele explica que o foco da instituição é o desenvolvimento de *softwares* para sistemas operacionais de celulares e que, além da Motorola, já foram feitos projetos em parceria com a Samsung.

## Uma aplicação para reconhecimento de músicas a partir de uma pequena amostra gravada pelo aparelho celular

Em 2011, o Eldorado ganhou o Prêmio Finep de Inovação, concurso da Financiadora de Estudos e Projetos para empresas e instituições de pesquisa que investem em inovação. A participação do instituto se deu por meio de seis projetos das áreas de TI e Telecom desenvolvidos em sua unidade de Campinas, entre eles o Acesso Fácil, uma plataforma digital de distribuição de conteúdos que permite enviar aplicativos, jogos, livros, arquivos de áudio e vídeo para qualquer dispositivo conectado à internet. Seu principal diferencial em relação aos concorrentes é a capacidade de reconhecer o dispositivo que se conecta com ele, seja um celular, *tablet*, *notebook*, TV ou qualquer outro equipamento, distribuindo conteúdos adequados à tecnologia de cada aparelho. “O Acesso Fácil começou a ser desenvolvido em 2010 e nasceu para ser usado na distribuição de conteúdos para celulares”, afirma Verwiebe.

Um bom exemplo de aplicativos para celulares desenvolvidos no Brasil e que já ganhou o mundo é o Track Id, criado pelo Venturus em parceria com a Sony Ericsson. Essa empresa é uma *joint-venture* da japonesa Sony Corporation com

a sueca Ericsson, que foi desfeita e passou a ostentar apenas a marca Sony em outubro de 2011. O Track Id é uma aplicação para reconhecimento de músicas a partir de uma pequena amostra gravada pelo aparelho ou pela aproximação do celular de um equipamento eletrônico que toca música ou mesmo do rádio do próprio celular. A amostra é enviada para um servidor que contém mais de 2,5 milhões de músicas dis-

poníveis e é atualizado constantemente. O servidor devolve como resposta ao usuário o nome da música, cantor, álbum, biografia e músicas mais famosas desse artista ou banda.

Sediado no Polo II de Alta Tecnologia de Campinas, o Venturus é, desde 2003, parceiro estratégico da Sony Ericsson, que tem centros de pesquisa e desenvolvimento na Suécia, China, Japão, Estados Unidos. “Somos considerados o centro de pesquisa deles no país, mesmo sendo um instituto parceiro. As aplicações que desenvolvemos para a Sony Ericsson possuem o mesmo nível de complexidade daquelas feitas nos demais centros de pesquisa mundiais da empresa”, destaca Marcelo Abreu, gerente de programa do cliente Sony Ericsson no Venturus. “Temos três linhas de pesquisa de *softwares*: aplicações globais, que é o carro-chefe da parceria, protótipos de *softwares*

e desenvolvimento de produtos para empresas locais parceiras da Sony Ericsson.”

Outro produto desenvolvido para a Sony Ericsson foi o suporte ao usuário, que permite ao dono do celular interagir com o aparelho e aprender sozinho suas funcionalidades. Dotado de vídeos, tutoriais, dicas e informações, ele foi projetado para substituir o manual de papel. “Começamos a desenvolver esses dois aplicativos do zero e hoje eles estão integrados a todos os celulares produzidos mundialmente pela empresa”, diz Abreu.

O instituto conta com 160 funcionários, dos quais 40 dedicados exclusivamente aos projetos da fabricante de celular. A cada três meses, o centro de pesquisa realiza *workshops* internamente com o objetivo de discutir e propor possíveis inovações para a Sony Ericsson. “Temos uma aplicação aprovada e já em desenvolvimento surgida nesses *workshops* que deve ser lançada em meados deste ano, mas não podemos revelar ainda do que se trata”, diz o gerente do Venturus.

## Entre as funções dos centros de pesquisa dos fabricantes estão os testes de resistência e durabilidade dos celulares

Outra aplicação recente surgida no Brasil e que já está em muitos modelos de celulares da marca Nokia no mundo é o aplicativo Facelock, que reconhece o rosto do dono do aparelho e desbloqueia o telefone automaticamente. Basicamente, o aplicativo compara duas imagens, uma previamente armazenada no aparelho – do rosto do dono do celular – e outra capturada pela câmera frontal. “Esse aplicativo foi vencedor do concurso Nokia World 2010 e hoje é usado no mundo todo”, diz André Erthal, diretor da área de experiências em serviços no Instituto Nokia de Tecnologia (INdT), o centro de pesquisas da empresa que conta com filiais em Manaus (AM), Brasília, Recife (PE) e São Paulo.

“Somos o principal braço tecnológico da Nokia na América Latina. Nossa maior força é desenvolver inovações personalizadas para o consumidor brasileiro e latino-americano. Temos várias inovações em *software*, mas também criamos muita coisa em *hardware* e tecnologia de rede”, diz Erthal. Outro aplicativo criado pela instituição para rodar em celulares foi o Ginga móvel (Ginga-NCL), programa que permite aos usuários ter acesso ao serviço de TV digital, a mesma dos televisores, com interatividade no celular.

Entre as funções dos centros de pesquisa das empresas produtoras de aparelhos ou ligadas a elas também estão os testes de resistência e durabilidade dos celulares. O Instituto Nokia, por exemplo, desenvolveu o Drop Tester, um equipamento para testar os aparelhos. Patentado em parceria com a Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (Fucapi), de Manaus, o aparelho é adotado pelos demais centros globais de pesquisa da Nokia.

Ainda na área de testes, o INdT desenvolveu o primeiro laboratório de colorimetria de *displays* e LEDs do Brasil. Batizado de Disco Lab, ele é conveniado ao Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (Inmetro) e tem capacidade para realizar ensaios de fidelidade de resposta cromática, luminância e contraste, entre outros parâmetros, usados em celulares e telas de até 17 polegadas.

A Motorola foi uma das pioneiras na instalação de um centro de verificação e integração de testes de *softwares* para celulares no país, o Brazil Test Center, implantado em 2004. “Esse projeto consolidou todas as etapas do processo e revolucionou a forma de olharmos os testes de celulares. Criamos ferramentas, disciplinas e processos que até hoje são usados em vários países onde a empresa está presente”, diz Rosana Fernandes, diretora de P&D da Motorola. Atualmente, a fabricante conta com cerca de 400 pessoas dedicadas



à atividade de P&D no país, entre funcionários e pesquisadores lotados em instituições parceiras. Em agosto de 2011, a divisão de celulares da Motorola foi vendida para o Google.

A execução do Brazil Test Center foi feita em parceria com o Cesar, de Recife, centro de pesquisa que foi parceiro da Motorola em vários aplicativos para a empresa. “Trabalhamos com uma metodologia de *design* centrada no usuário. Quando recebemos uma demanda do fabricante, vamos a campo e fazemos um estudo social e físico do consumidor para entendermos suas necessidades e desejos. Com os dados dessa pesquisa em mãos, desenvolvemos as aplicações para os celulares, fazemos um protótipo, o validamos com o usuário final e, por fim, implementamos a tecnologia”, explica Eduardo Peixoto, diretor-executivo do Cesar.

A Motorola é também uma das poucas empresas que chegaram a elaborar projetos de *hardware*, ou conceber um aparelho celular no país. O primeiro, com o desenvolvimento de *hardware* e *software*, foi o C353 lançado em 2003, vendido no Brasil e exportado para toda América Latina. Em 2008, foi a vez do modelo MotoroKR W6, criado pelo Centro de P&D da empresa em Jaguariúna (SP). Ele foi exportado também para a América Latina e para a China.

A empresa voltou a lançar outro aparelho concebido no país no final de 2010. É o Spice, o primeiro *smartphone* com sistema operacional Android desenhado e construído no Brasil. “Coordenamos

mundialmente o desenvolvimento desse aparelho”, diz Rosana. A Motorola foi o primeiro grande fabricante a montar uma estrutura voltada à pesquisa e ao desenvolvimento de celulares. Em 1998, a empresa lançou um programa de capacitação tecnológica que envolveu 17 universidades e lançou as bases para a criação de aplicações móveis no Brasil. Em quatro anos de duração, o programa renovou 20 laboratórios e formou 8.200 profissionais em tecnologia da informação.

“Como naquela época existiam pouquíssimos profissionais capacitados, nosso primeiro desafio foi trabalhar com universidades e centros de pesquisa para criar competência na área, formando profissionais e montando laboratórios”, afirma Rosana. Nessa primeira etapa a empresa investiu R\$ 23 milhões em quatro anos. Desde 1998 até 2011, os investimentos cresceram. Foram mais de

## O Brasil é um mercado potencial aberto para que inovações radicais em telefonia móvel possam ser feitas aqui

10 programas para celulares foram elaborados por alunos da Ufam e estão na loja de aplicativos da Nokia



US\$ 500 milhões, cerca de US\$ 36 milhões por ano, em média, em pesquisa e desenvolvimento de novos *softwares*, aplicativos, componentes e *hardwares* para celulares no país.

Os investimentos feitos aqui por algumas empresas multinacionais são importantes, mas se comparados com os gastos em P&D global dessas mesmas empresas ainda são pequenos. Os dispêndios com P&D da Motorola em 2010 foram de US\$ 1,5 bilhão para um faturamento de US\$ 11,5 bilhões em todo o mundo, apenas para área de celulares e *tablets*. A empresa não divulga dados de faturamento regional. Outra empresa global, a Samsung, faturou US\$ 137 bilhões, sendo US\$ 5 bilhões no país em 2010, com todo o seu portfólio de produtos eletrônicos, com celulares, TVs e câmeras fotográficas. Desse total foram US\$ 20 bilhões de P&D, dos quais R\$ 100 milhões investidos no Brasil, segundo reportagem do jornal *Brasil Econômico* de 21 de outubro de 2011.

Para fomentar a pesquisa e desenvolvimento no país, o caminho das empresas é fazer parcerias com universidades, uma alternativa também usada pelo INdT da Nokia. O instituto é equipado com laboratórios de nível internacional e mantém há três anos um programa de cooperação técnico-científica com a Universidade Federal do Amazonas (Ufam). Seu objetivo é gerar conhecimento para o desenvolvimento de tecnologias para plataformas de telefonia móvel na região. Os alunos do programa criaram e já publicaram mais de 10 programas na loja de aplicativos da Nokia, a Ovi Loja.

Segundo Erthal, do INdT, o Brasil tem um mercado potencial aberto para que inovações radicais na área de telefonia móvel sejam feitas

aqui. “O Drop Tester é um exemplo de inovação. Para que elas possam ser mais frequentes e em maior número, é preciso incentivar a formação de novos doutores. Investir em massa crítica é fundamental para o país inovar cada vez mais”, afirma.

Para o Brasil dar passos à frente nessa área, segundo alguns analistas, é preciso necessariamente modernizar a Lei da Informática. As empresas instaladas no país se valem dos benefícios dessa lei para desenvolver atividades de P&D em centros próprios ou por meio de parcerias com universidades e institutos de pesquisa. Promulgada em 1991, durante o governo Collor, a Lei de Informática representou um estímulo à inovação no país. Ela concede incentivos fiscais – redução de 80% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) – para fabricantes de diversos produtos eletrônicos, inclusive telefones celulares, mas exige como contrapartida que a companhia invista 4% do faturamento decorrente dos produtos incentivados em atividades de pesquisa e desenvolvimento de produtos no país.

“Como a Lei de Informática, na prática, reduziu o preço final dos produtos incentivados, todos os fabricantes de celulares no Brasil, uma hora ou outra, decidiram investir em P&D. De outra forma, seus produtos não seriam competitivos”, afirma Rodrigo Sousa, do Ipea e autor do artigo “Vinte anos da Lei de Informática: estamos no caminho certo?”, publicado na edição de outubro de 2011 do *Boletim Radar* do mesmo instituto.

De acordo com o pesquisador, a Lei de Informática, que completou 20 anos em 2011, é um instrumento defasado. “Ela não sofreu nenhuma

inovação substancial nas duas últimas décadas. Dá ênfase ao *hardware* e não estimula a criação de *softwares* e componentes. Isso fez do Brasil um montador de equipamentos.”

Para ele, o governo deveria exigir das multinacionais algumas contrapartidas, como, por exemplo, maior produção de inovações radicais para o mercado mundial, aumento do nível de exportação, inserção de novos elementos na cadeia produtiva, como aplicativos e componentes, e diversificação de produtos. Sousa argumenta que a lei distorceu o mercado em direção da montagem e ressalta que os fabricantes instalam seus centros de P&D conforme a tradição tecnológica do país. “Para o Brasil se tornar uma plataforma geradora e exportadora de inovação na área de telecomunicações e celulares é necessário uma política de desenvolvimento científico e tecnológico específica”, diz Sousa.

Para Loiberto Verwiebe, do Instituto Eldorado, a cadeia de inovação na área de celulares

está crescendo no país e já existe um número grande de aplicativos criados localmente para esses terminais telefônicos móveis. Mas, segundo ele, como há um retardo médio de lançamento de novos modelos de aparelhos no Brasil de seis meses a um ano, é pequena a chance de desenvolvermos aplicativos ligados a um terminal inovador. “O que não impede de, usando a criatividade de nossos desenvolvedores, obtermos aplicativos de grande relevância para o mercado consumidor”, ressalta Verwiebe.

Ele destaca também que as equipes de desenvolvimento de *hardware* para celulares estão, em sua grande maioria, concentrados na China e na Coreia do Sul.

“Esses países criaram uma rede de desenvolvedores, formada por ODMs (sigla para *original design manufacturer* ou fabricante de projeto original), que fazem os celulares para os fabricantes. A concepção e o *design* do produto são feitos nos Estados Unidos e na Europa, mas seu desenvolvimento acontece na China”, diz. Isso pode explicar o fato de que as inovações em *hardware* ainda serem em número muito menor no Brasil quando comparadas àquelas ligadas a aplicativos e *softwares*. “O número de patentes brasileiras nesse setor é insignificante. Adotamos tecnologias desenvolvidas em outros países”, diz Sousa, do Ipea ■

## A cadeia de inovação na área de celulares está crescendo no país e já existe um grande número de aplicativos

