

3.

O Desenvolvimento da Telefonia Celular

Recentemente, é possível perceber o significativo aumento do uso dos celulares na nossa sociedade. A elevação no número de usuários dessa tecnologia gera algumas mudanças na nossa forma de ser, de agir, nas relações sociais, de trabalho e em diversas outras áreas da vida do ser humano. Neste capítulo, o leitor será apresentado à história dos celulares, assim como a um breve panorama da difusão dessa tecnologia no mercado brasileiro, tanto no âmbito das operadoras de telefonia, quanto no dos fabricantes. Foram utilizadas imagens dos aparelhos celulares para ilustrar o histórico dos modelos de celulares lançados no mercado até o ano de 2007.

3.1

Um breve histórico do surgimento do telefone celular

A invenção tecnológica que possibilitou o desenvolvimento da telefonia celular aconteceu durante a segunda guerra mundial. Conta a literatura que, a partir disso, as tentativas de comunicação através de frequência de rádio deram início ao processo. Em 1940, foi patenteado o primeiro invento, pela austríaca Hedwing Kiesler. Partindo desse primeiro passo, em 1947, os Laboratórios Bell desenvolveram um sistema telefônico de alta capacidade, que já fazia uso de antenas. Em 1973, foi realizada a primeira chamada de um aparelho portátil. Aconteceu em Nova York, nos Estados Unidos. Essa inovação significou um importante avanço tecnológico em relação aos telefones móveis que vinham sendo utilizados em automóveis desde os anos 40. O sistema operacional dessa tecnologia funcionava através de antenas interligadas e cada área coberta

por essas antenas era considerada uma célula, por isso, o nome telefone celular. Em 1979, o sistema celular de telefonia entrou em operação comercial no Japão e, em 1983, nos EUA. Nas décadas seguintes foram muitas as transformações feitas nos telefones celulares.

O telefone celular chegou ao Brasil em 1990. Na época, segundo dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), o país contava apenas com 667 aparelhos celulares, sendo que a capacidade inicial da Telerj Celular, a única operadora nacional, era de 10 mil aparelhos, com apenas 17 estações de rádio-base. Em 1991, o número de aparelhos passou para 6.700 unidades e o número de antenas triplicou, passando de 17 para 47. Essas antenas cobriam as áreas do Estado do Rio de Janeiro, São Paulo e redondezas, chegando a ultrapassar o alcance de 30 mil linhas de telefones celulares. Os dados das reportagens nos mostram a força inicial desse mercado, visto que, em apenas um ano, o número de telefones celulares aumentou 10 vezes, passou de 667 aparelhos para 6.700.

Em 1997, no Rio de Janeiro, com a privatização da telefonia móvel, o mercado se abriu para o capital privado e ocorreu um grande investimento no setor. Em consequência disso, no ano de 1998, o número de antenas chegou a 851 (entre analógicas e digitais), ¹ significando um aumento de 50 vezes o número de antenas iniciais. Nesse momento, aconteceu um grande desenvolvimento na produção de aparelhos, gerando novos serviços, que começaram a ser oferecidos a um menor preço, numa disputa por novos consumidores. Ao longo dos anos, novos modelos de celulares mais sofisticados foram surgindo, fazendo com que os celulares mais básicos pudessem ser comercializados a um preço mais baixo. Assim, um maior número de pessoas começava a ter acesso a essa tecnologia. Hoje, todos os aparelhos no Brasil são digitais, com melhor e maior cobertura, sem os ruídos da cobertura analógica.

¹ Celular Analógico - Lançado na década de 80, este celular opera na frequência de 800 MHz, padrão da primeira geração (1G) de telefonia celular.
Celular Digital – Lançado na década de 90. Conhecido pelo sistema operacional digital. Utilizava tecnologia GSM, CDMA e TDMA.

Para caracterizar o contexto atual da telefonia móvel, este item retratou o ritmo intenso de desenvolvimento dos aparelhos celulares e das operadoras de telefonia, desde que surgiu a telefonia móvel. Adiante, vamos expor como se deu a expansão do mercado dos fabricantes de aparelhos celulares, traçando um breve panorama de produção e consumo de aparelhos no Brasil e no mundo.

3.2

Produção e Consumo de celulares

No cenário mundial, a telefonia móvel está em franca expansão. Numa reportagem no jornal Gazeta Mercantil no mês de Janeiro de 2007, foi divulgado que, no ano de 2005, foram vendidos 832,8 milhões de aparelhos celulares no mundo. Já em 2006, o mercado se multiplicou e foram vendidos 1,019 bilhões de aparelhos no mundo. A previsão para o ano de 2007, ainda não divulgada em números, é uma projeção de avanço. Com esses dados, podemos observar que o mercado de telefonia celular está crescendo cada vez mais. Dando continuidade a esse raciocínio sobre o panorama do mercado de telefonia celular, vamos continuar explorando as informações que nos colocam a par dessa realidade no Brasil.

Para observarmos mais de perto como a difusão dos celulares e das operadoras aconteceu no nosso país, vamos usar alguns dados de pesquisas e reportagens de jornais e revistas. Em meados de 2007, o total de celulares no Brasil era em torno de 106 milhões, como mostrou o artigo intitulado: *Número de celulares no país ultrapassa 106 milhões*, publicado no jornal O Globo, no mês de Julho deste ano. Esse número continuou crescendo, visto que a cada ano aumenta a quantidade de novos assinantes desse serviço.

De acordo com a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), datas comemorativas como o Natal, o Dia dos Pais e o Dia das Mães são, tradicionalmente, os principais períodos responsáveis pelo aumento das habilitações. O país contava no primeiro semestre de 2006 com 5.5

milhões de novas assinaturas de telefones celulares, no mesmo período de 2007, o número de novas assinaturas foi de 6.7 milhões, ou seja, 21,53% a mais que no ano anterior. Esses dados nos mostram o quanto o mercado da telefonia, fabricantes e operadoras, está se desenvolvendo nos últimos tempos, com adesão de novos assinantes.

Ao final de 2007, depois de estabelecido o balanço de novos assinantes foi constatado que esse número ultrapassou a marca de 120 milhões na telefonia móvel. Segundo a Anatel, essas novas habilitações fazem de 2007 o ano de maior sucesso da telefonia móvel no Brasil, desde a instalação do serviço em 1990. Em 10 anos, os celulares aumentaram de 4,6 milhões, em 1997, para quase 121 milhões de habilitações em 2007, das quais 97.576.507 (80,66%) são de aparelhos pré-pagos e 23.403.596 (19,34%), pós-pagos. A expansão nas vendas dos celulares está sendo incentivada não só pela demanda dos consumidores, como também pelo espaço e necessidade desse recurso na economia.

Para entender essa expansão da telefonia celular, precisamos considerar que essa tecnologia está se aperfeiçoando a cada dia. Os fabricantes de celulares estão investindo cada vez mais na área de marketing do produto, conseqüentemente, os aparelhos vão ganhando novas funções e se tornando cada vez mais atraentes para os consumidores. Outro fator que contribui para o desenvolvimento do setor é a intenção do mercado de telefonia e das operadoras de vender mais e mais aparelhos, nesse sentido é crescente o número de novos serviços e promoções oferecidas. Além disso, não podemos deixar de contabilizar a busca do consumidor por novidades, afinal o consumidor desempenha um papel importante e ativo no mercado atual.

As empresas do ramo da telefonia, entretanto, têm mudado a forma como desenvolvem sua estratégia de venda a cada ano. Em Agosto de 2007, no caderno “Tendência & Consumo” do jornal Valor Econômico de São Paulo, foi publicada uma reportagem sobre como o mercado de telefonia celular está organizando sua estratégia de marketing. Elaine Sobral, autora da reportagem, explica que em anos anteriores o foco das operadoras e dos fabricantes era atrair novos clientes, ou seja, eles

objetivavam a chegada desses clientes no mercado. Hoje em dia, com 106,6 milhões de celulares instalados no país, como foi dito anteriormente, o que está crescendo é o mercado de troca de aparelhos, dizem os especialistas em marketing das maiores fábricas de celulares.

Essas transformações no mercado conseqüentemente geram mudanças nas estratégias de marketing das empresas. Essas estratégias tendem a se diferenciar, na medida em que o mercado demanda mais novidades e inovações em termos de equipamentos. A reportagem do caderno de “Tendência & Consumo” aborda o quanto as operadoras e os fabricantes estão tendo que investir de forma mais intensa no marketing dos produtos e serviços oferecidos. De acordo com Elaine Sobral, “os fabricantes são unânimes em afirmar que a demanda hoje é por inovação e inundam o mercado com aparelhos que tocam música, tiram fotografia, funcionam como computadores e até fazem e recebem ligações.” Os especialistas em marketing estão dizendo que os consumidores atuais são ávidos por lançamentos e isso nos lembra a lei da oferta e da procura. Chama-nos a atenção a grande procura dos consumidores pelas ofertas de telefones e planos das operadoras. Esse movimento da grande variedade de ofertas e intensa procura marca o funcionamento da produção e consumo desse equipamento nos dias de hoje.

O caderno de “Tendência & Consumo” revela que, de acordo com a diretoria de marketing da empresa Motorola, a média de lançamentos de novos modelos por ano para essa empresa é de 30 a 35 novos aparelhos. Esse dado nos mostra, mais uma vez, a abrangência desse mercado. Certamente, as outras fábricas de aparelhos celulares também fazem um grande número de lançamentos anuais e de fato, essas empresas inundam o mercado oferecendo para os consumidores infinitas possibilidades de escolha.

Segundo José Roberto Campos, vice-presidente de marketing da empresa Samsung, atualmente “a reposição de celulares já responde por 40% a 50% do mercado total.” Os profissionais de marketing que atuam nessas empresas de fabricação de celulares enfatizam que o maior desafio nesse momento na área de vendas é “chamar a atenção do consumidor num mar de ofertas muito similares.” Eles explicam que o

mercado de reposição é mais sofisticado e, por isso, se torna um grande desafio diferenciar seu produto do da concorrência. O que estão dizendo com o atual desafio é que, com tanta variedade sendo oferecida, surge outra questão, que consiste em como chamar a atenção do consumidor e destacar um produto frente a outros tão semelhantes.

Para enfrentar o mercado competitivo, a empresa Motorola explica que a sua aposta engloba a mídia de forma geral. Isso significa que:

“além da aposta firme em comunicação de massa, com propaganda em rádio, TV, jornais e revistas, a empresa reforça seu posicionamento nos pontos de venda. Segundo eles, na mídia eletrônica se cria o aspiracional, a vontade de ter a marca. Na mídia impressa, se aborda melhor os diferenciais da marca e no ponto-de-venda se explica os detalhes que nos distinguem da concorrência.”

De acordo com essa empresa, são criadas diversas estratégias específicas para cada tipo de mídia, com a intenção de ultrapassar de forma bem sucedida os desafios do mercado.

Como foi exposto acima, a produção e o consumo de aparelhos celulares é crescente. A apresentação desses produtos no mercado também vem se desenvolvendo e sofrendo inovações. No próximo item veremos como as operadoras de telefonia estão lidando com as transformações no mercado.

3.3

Operadoras de Telefonia no Brasil

Nessa seção, falaremos brevemente sobre como as operadoras de telefonia acirraram a disputa pelo mercado brasileiro e difundiram, na mídia, seus serviços de telefonia móvel. No Estado do Rio de Janeiro, as quatro operadoras em atuação – Vivo, Claro, TIM e Oi – estão trabalhando com o foco na conquista de mais assinantes, reposição de aparelhos mais modernos e fortalecimento de suas marcas. Para entender como se configurou o mercado de operação de telefonia vamos apresentar sucintamente como as operadoras atuais surgiram.

No período de 2000 a 2003, a concorrência das operadoras aumentou notavelmente com a chegada no Brasil de duas novas empresas de telefonia, a TIM e a Oi. Um outro fator que contribuiu para o aumento da disputa foram as novas marcas criadas para substituir a nomenclatura de empresas já existentes. As mudanças de nome aconteceram nas operadoras do grupo Telecom Américas (que controlava a antiga ATL). Esse grupo formou a operadora Claro, que atua em seis regiões do país. Nesse processo de transição, a antiga operadora Telefônica passou a se chamar Vivo.

Como foi dito anteriormente, as operadoras visam conquistar novos clientes, e, para isso, lançam campanhas publicitárias, ofertas e promoções que focam principalmente os jovens. Os números de novos clientes conquistados pelas operadoras impressionam e denotam que elas têm conseguido atingir seus objetivos com sucesso. Este é o caso da operadora Oi, que em um ano e quatro meses de vida, foi a primeira do Brasil a adotar a tecnologia GSM² e já conquistou mais de três milhões de clientes. A operadora Oi trouxe ofertas agressivas, pois anseia ser líder de mercado em número de clientes, mas, por enquanto, é líder apenas em inovação.

Em 2003, a operadora TIM chegou a contar com 1,6 milhões de clientes que usavam a tecnologia GSM, somando-se à sua base de assinantes da tecnologia TDMA³, essa operadora chegou a contar com 7,1 milhões de clientes no total. No que diz respeito à quantidade de assinantes, em primeiro lugar está à operadora Vivo, com mais de 18 milhões de assinantes. Apesar de ser a única operadora no país a adotar a tecnologia CDMA⁴.

² O GSM (Global System for Mobile Communication) é um padrão digital de segunda geração do celular desenvolvido na Europa e adotado na maior parte do mundo (detém 70% do mercado mundial). Tem como característica o fato de concentrar as informações do cliente num cartão (chip), o que permite a troca de aparelhos facilmente.

³ O TDMA (Time Division Multiple Acces) divide o sinal em até seis intervalos de tempos e permite até três conversações simultâneas, utilizando-se de um mesmo recurso (circuito eletrônico) na estação rádio base. Foi a primeira tecnologia utilizada por várias operadoras no Brasil.

⁴ O CDMA (Code Division Multiple Access) é um padrão digital de segunda geração do celular desenvolvido nos Estados Unidos, em grande parte pela empresa americana Qualcomm. Na tecnologia digital CDMA, o som é codificado e as chamadas recebem um

De acordo com os dados da Anatel, em 2007, a prestadora Vivo permanece na liderança do mercado brasileiro de telefonia móvel, com 27,68% de participação. A TIM, com 25,85% de participação mantém a segunda colocação. A Claro, com 24,99%, mantém a terceira colocação. A Oi, com 13,21%, também apresentou aumento na participação de mercado.

Nesta seção, foi explorado brevemente um panorama das operadoras brasileiras e ficou evidente que estas empresas crescem porque visam acompanhar o desenvolvimento do mercado de consumo. Assim como as operadoras foram se aperfeiçoando, a tecnologia dos celulares também foi se desenvolvendo. Para mostrar maiores informações sobre os celulares, no item a seguir vamos expor a evolução dos modelos desde os seus primórdios até os dias atuais.

3.4

A evolução dos modelos de telefones celulares

Com o objetivo de visualizarmos a trajetória de desenvolvimento do aparelho celular, neste item exploraremos os precursores dos celulares atuais. Há 24 anos, no ano de 1982, a empresa Nokia lançava no mercado o Nokia Mobira Senator, designado para o uso em automóveis. Esse aparelho pesava 9,5 kilos, era robusto e quadrado.



Figura 1 - Nokia Mobira Senator

código que as diferencia das demais. Isto garante privacidade e segurança em suas ligações, pois reduz o risco de interferências e praticamente elimina as linhas cruzadas.

Em 1983, a empresa Motorola lançou no mercado mundial o modelo DynaTAC 8000X, cuja imagem encontra-se abaixo. Apesar do alto preço inicial, cerca de quatro mil dólares, o aparelho foi rapidamente aceito pelos consumidores, que precisavam se inscrever em listas de espera para conseguir comprá-lo. Esse aparelho, devido ao seu peso e tamanho, ganhou o apelido de “tijolo” pelos consumidores e se assemelha a um telefone fixo, sem fio.



Figura 2 – Motorola DynaTAC 8000X

Esses dois modelos grandes e pesados foram os primeiros lançamentos de celulares no mundo. Como precursores dos celulares atuais, que são leves e pequenos, os primeiros celulares pouco se parecem com os lançamentos dos dias de hoje. Com o desenvolvimento da tecnologia, dez anos depois, no ano de 1993 surgiu o modelo chamado Simon Personal Communicator. Ele era fruto de uma parceria entre as empresas IBM e BellSoth, e o primeiro celular a integrar funções de um PDA. Isso significa dizer que esse modelo era telefone, pager, calculadora, agenda, fax e dispositivo de e-mails. O Simon Personal Communicator custava em torno de 900 dólares e pesava em torno de 500 gramas, nove quilos a menos que o primeiro modelo lançado pela empresa Nokia. Veja a imagem abaixo.



Figura 3 - Simon Personal Communicator

Poucos anos depois, em 1996, a empresa Motorola inovou com o lançamento do modelo motorola StarTac, que foi um grande sucesso de vendas, não só pelo seu tamanho e peso (80gr.), como também por seu design que introduzia a importância da estética e do estilo aos usuários da nova tecnologia. A imagem abaixo, revela um design mais moderno e, pela primeira vez, o flip para abrir e fechar o aparelho, diferente dos outros, lançados anteriormente. Veja a imagem abaixo.



Figura 4 - Motorola StarTac

No ano de 1998, os celulares em estilo candybar da Nokia chegavam ao mercado. Com display monocromático⁵, antena externa e 13 centímetros de altura, o Nokia 6160 foi o maior sucesso de vendas da companhia na época. O Nokia 6260, lançado em 2000, era comercializado em diversas cores e era um pouco menor: media apenas

⁵ Display monocromático - visor com apenas uma cor, padrão antigo capaz de exibir apenas textos na tela;

10 cm de altura e pesava apenas 90 gramas, contra as 170 g do 6160. Ver os modelos na imagem abaixo.



Figura 5 - Nokia 6160 e Nokia 6260

O primeiro celular com câmera surgiu no ano de 2002, a empresa Sanyo e Sprint lançou o Sanyo SCP-5300 PCS. Em sua maior resolução, ele capturava imagens em VGA (640 por 480 pixels). Hoje em dia temos celulares que capturam imagens com uma resolução bem mais alta do que essa. Esse modelo é bem menor e mais colorido do que os anteriores. Veja na imagem abaixo.



Figura 6 - Sanyo SCP- 5300

Em 2004, a Motorola lançou o MotorolaRazrV3, um celular bem fino e moderno. Se compararmos com o primeiro modelo lançado por essa empresa, poderemos perceber o quanto esse aparelho inovou em

termos de tamanho, recursos funcionais, estética e estilo. (Ver a comparação abaixo nas figuras 7 e 8).



Figura 7 - MotorolaRazrV3



Figura 8 - DynaTAC 8000X

Posteriormente, no ano de 2006, surgiram os celulares com serviço multimídia. O BlackBerry foi um dos primeiros aparelhos celulares a apresentar estas funções de editor de textos, acesso à internet, e-mail. Este aparelho é considerado o celular que deu origem à categoria dos smartphones, porque permite fácil navegação pela internet, tem teclado alfanumérico e tanto o envio, quanto o recebimento de mensagem de e-mail funcionam em alta velocidade. Isso porque nele é utilizada uma tecnologia inovadora desenvolvida para transmissão de dados em alta velocidade. Veja a imagem abaixo:



Figura 9 - BlackBerry Pearl

O celular Apple iPhone não tem data oficial de chegada ao mercado brasileiro, porém, é encontrado à venda na Internet sem grandes dificuldades. Especula-se que ele chegue às lojas ainda em 2008. Este aparelho, apresenta uma inovação em design: não traz teclado. O iPhone repõe esta característica com uma tela sensível ao toque, com 16.000.000 de cores. Complementam as especificações do aparelho uma câmera de 2 megapixels, conectividade Wi-Fi, 8GB de memória e vastas capacidades multimídia. Além de só pesar 135gr, também apresenta MP3Player, grava e reproduz vídeos. Veja abaixo.



Figura 10 - Apple iPhone

Finalizando a breve apresentação sobre a evolução dos modelos de celulares, desde os primeiros lançamentos, até os diversos modelos atuais, foi possível observar que, além das funções que foram se aperfeiçoando, os aparelhos celulares passaram por enormes mudanças no seu design, tamanho e peso. A preocupação com a estética do produto é nítida no caso dos celulares. Outro aspecto que chama a atenção é a quantidade de modelos oferecidos hoje, que é muito maior do que a quantidade inicial há 10, 15 anos, quando se produziram os primeiros celulares. Tendo em vista todos estes aspectos expostos acima sobre os aparelhos celulares, na próxima seção segue a explicação do objetivo estudado nesse trabalho.