



## UM ESTUDO PRELIMINAR DOS FATORES PERCEPTIVOS SUBJACENTES DA PREFERÊNCIA DOS BRASILEIROS POR APARELHOS CELULARES

**Gustavo da Rosa Borges**

Doutor em Administração pela Universidade Regional de Blumenau, Brasil.

Professor da Universidade Federal do Pampa, Brasil.

E-mail: [gustavodarosaborges@gmail.com](mailto:gustavodarosaborges@gmail.com)

**Jonas Fernando Petry**

Doutorando em Ciências Contábeis e Administração pela Universidade Regional de Blumenau, Brasil.

E-mail: [jonaspetry@brturbo.com.br](mailto:jonaspetry@brturbo.com.br)

**Denise del Prá Netto Machado**

Doutora em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas, Brasil. Professora da Universidade Regional de Blumenau, Brasil.

E-mail: [profadenisedelpra@gmail.com](mailto:profadenisedelpra@gmail.com)

**Isabel Cristina Rosa Barros Rasia**

Doutoranda em Administração na Universidade de Caxias do Sul, Brasil.

Professor da Universidade Federal de Pelotas, Brasil.

E-mail: [irasia@ig.com.br](mailto:irasia@ig.com.br)

### Resumo

O mercado de celulares vem obtendo um crescimento considerável nos últimos anos. Essa é uma tendência mundial que afeta o consumo em diversos países, inclusive o Brasil, um país em desenvolvimento no qual o aparelho celular é um bem que desperta grande interesse. Buscando uma sólida participação no mercado, fabricantes de celulares vêm investindo especialmente em recursos tecnológicos, visando à captação de novos clientes. Entretanto, pouco se sabe da importância desses recursos e demais variáveis que determinam a compra do produto. Buscando preencher essa lacuna, o presente artigo realizou uma pesquisa empírica em âmbito nacional, contando com a participação de 830 respondentes. Por meio de análise estatística, constatou-se que os recursos tecnológicos, o preço e a marca do fabricante são os fatores que mais influenciam na compra de um aparelho. Percebeu-se, ainda, que, em geral, os consumidores estão satisfeitos com seus aparelhos celulares. Isso pode explicar por que há uma forte tendência de lealdade na compra, haja vista que a maioria dos entrevistados manifestou que pretende comprar um aparelho celular da mesma marca e, no geral, a troca por outro ocorre a cada dois anos. Demais constatações sobre gostos e preferências foram encontradas e apresentadas neste artigo.

**Palavras-chave:** Aparelhos Celulares. Determinantes de Compra. Preferência. Usuários.

### **A PRELIMINARY STUDY OF PERCEPTIVE FACTORS UNDERLYING BRAZILIANS' PREFERENCE FOR MOBILE PHONES**

### **Abstract**

*The mobile phone market has gone through considerable growth in recent years. This is a global trend that affects consumption in several countries, including Brazil, a developing country in which the mobile device is an item of purchase that arouses great interest. Seeking a solid market share, mobile phone*

*makers have been investing heavily, especially in technological resources, in order to attract new customers. However, little is known about the importance of these resources and other variables that determine the purchase. Seeking to fill this gap, this paper conducted an empirical research at the national level, with the participation of 830 respondents. Through statistical analysis, it was found that technological resources, the price and the brand manufacturer are the factors that most influence on the purchase of a device. It was also noticed that, in general, consumers are satisfied with their mobile devices. This may explain why there is strong loyalty to the make, considering that the majority of respondents expressed that they want to buy a mobile phone of the same brand, and overall, the change for a new one takes place every two years. Other findings on tastes and preferences were observed and are presented in this article.*

**Keywords:** Mobile phone. Determinants of purchase. Preference. Users.

## 1 INTRODUÇÃO

Produtos e serviços muitas vezes têm foco na funcionalidade técnica e nos incentivos financeiros (GEELEN; REINDERS; KEYSON, 2013). No entanto, não está claro ainda qual produto deve ter atributos que produzem um efeito desejado e como deve ser a estratégia de precificação final (LACOURBE, 2012). No que concerne a produtos tecnológicos, clientes podem optar por alto desempenho tecnológico ou custo (ZHANG; CHU, 2010).

Nessa perspectiva, fabricantes de aparelhos celulares têm focado em investimentos tecnológicos cada vez mais diversos e complexos, tornando o produto com mais e melhor funcionalidade técnica, atraindo também os consumidores que se dispõem a pagar mais por esses produtos. Na concepção dos produtos, os fabricantes têm adotado estratégias que visam fomentar uma forte identidade visual para com o reconhecimento da sua marca no mercado competitivo. As decisões estratégicas esforçam-se para empregar todos os recursos que visam ao reconhecimento da marca através do *design* e de atributos do produto que são influenciados por uma série de fatores por parte dos consumidores (JAGTAP; JAGTAP, 2015). Kling (2010) descreve que essa diversidade tecnológica e o fomento da identidade visual fazem com que o aparelho seja cada vez mais utilizado para a comunicação social, das mais diversas formas.

A literatura sobre o hábito de consumo de aparelhos celulares em países em desenvolvimento como os países asiáticos tem apresentado como explicação a escolha na possibilidade de o consumidor ter o contato com as mãos em todos os produtos em exposição na vitrine e a decisão de compra normalmente se dá pelo aparelho que melhor ressoar o sentimento de “máximo” *status* (BERGER; HEIDT; EIBL, 2015).

Com a liberalização da economia brasileira no início dos anos 1990, o aprofundamento internacional da integração econômica, o advento da internet e as melhorias na capacidade de transmissão de dados móveis, a qualidade dos produtos no Brasil melhorou notavelmente tanto em termos de fabricação quanto em *design*. A liberalização da economia brasileira coincidiu com a revolução da tecnologia global e evoluiu para a economia do conhecimento, criando e atraindo empresas do setor de TI de competição global. O salto quântico na tecnologia transformou a vida das pessoas comuns no Brasil. A telefonia móvel tornou-se acessível às comunidades rurais e ribeirinhas longínquas do imenso país. A tecnologia móvel conectada à internet foi o dispositivo que permitiu o primeiro contato com a tecnologia e com a economia moderna, e o celular foi um dos veículos que permitiram o acesso a informações e ao conhecimento. Esse é um fato de natureza social que redefiniu as maneiras como as pessoas se comunicam (DE PARKER, 2015). No Brasil, a fabricação de celulares, especialmente do tipo *Smartphones*, tem crescido consideravelmente nos últimos anos (ABINEE, 2014; TELECO, 2014). As taxas de crescimento da produção de celulares só nos dois primeiros meses

de 2014 apresentaram aumento médio de 24,15% (TELECO, 2014). Essa demanda crescente faz com que cada vez mais fabricantes invistam em inovação tecnológica para atrair o consumidor (CARNIEL; SASTRE, 2008). E esse crescimento de *Smartphones* parece refletir as tendências do mercado global (BÖHM; ADAM; FARRELL, 2015).

Além da tecnologia, a funcionalidade e o *design* foram elementos essenciais observados na hora da compra, o que despertou a atenção dos fabricantes que buscam incessantemente adicionar novas funções ou novidades para cativar o público. No entanto, outras variáveis podem ser determinantes para a escolha de um aparelho celular na ótica do cliente, como: modelo atual, cor, *status* transmitido para o comprador, prazer pessoal, entre outras (KAHLE; KENNEDY, 1989; ALLEN, 2001). Luchs e Swan (2011) reforçam que o *design* é de fato uma importante variável estratégica, porém deve ser contemplada a eficiência, ressaltando-se a importância dos recursos tecnológicos como fatores que determinam a escolha de aparelhos celulares por parte do consumidor, que, aparentemente, troca com frequência seus aparelhos celulares (ABINEE, 2014).

Tendo em vista a sofisticação e a alta tecnologia de aparelhos celulares, Kwapisz, Weiss e Moore (2011) ressaltam a importância do *design* e dos fatores tecnológicos como determinantes de compra. Entretanto, poucos artigos têm buscado explorar a importância do *design* e dos recursos tecnológicos como determinantes estratégicos para a venda de aparelhos celulares. Além do *design* e dos recursos tecnológicos, o presente artigo investiga a importância da marca, da cor e do preço na escolha do consumidor. Portanto, a questão norteadora da pesquisa empírica tratada neste artigo é: qual a preferência dos brasileiros para a aquisição de aparelhos celulares?

Além de verificar quais características influenciam os brasileiros na compra de aparelhos celulares, este artigo também pesquisou as marcas de aparelhos adquiridas pelos respondentes, seu grau de satisfação e a intenção de futuras aquisições, ou seja, se o consumidor pretende ou não continuar adquirindo aparelhos da mesma marca. Ademais, pretende-se descobrir o *design* preferido, o tempo de troca do aparelho e a fonte escolhida pelos consumidores para obter informações sobre novidades.

Além da Introdução, o presente estudo está apresentado em mais quatro seções. A seção dois foi dedicada à estrutura conceitual, destacando o debate dos dispositivos tecnológicos e dos aparelhos celulares. Na seção três, são apresentados os métodos da pesquisa. A seção quatro expõe os resultados e as discussões. As conclusões e direções para pesquisas futuras estão relatadas nas considerações finais, que são seguidas das referências.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura do presente artigo foi dividida em duas seções: dispositivos tecnológicos e aparelhos celulares.

### 2.1 Dispositivos Tecnológicos

A inovação tecnológica influencia a manutenção e o crescimento de uma empresa no sentido de que essa inovação modifica o processo e o desenvolvimento da produção, a qualidade e o serviço para o mercado. Na visão de Schumpeter (1984), ela se apresenta de duas formas: inovação de produto e inovação de processo. A primeira diz respeito à introdução de um bem novo ou melhorado de forma significativa comparado aos já existentes em características funcionais. Já a segunda é a inserção de um novo método de produção ou distribuição, significativamente aprimorado em relação às características dos métodos já vigentes.

Rogers (2003) define inovação como sendo uma ideia, uma prática ou um objeto que é percebido como novo pelo indivíduo. Um produto inovador será considerado como tal para o consumidor se suas características e benefícios forem considerados novos em relação ao padrão atual. Nessa perspectiva, a **tecnologia** é conceituada como conhecimento potencialmente útil, ou uma proposta de valor, que é tanto um resultado como um meio de valor de cocriação e inovação (VARGO; WIELAND; AKAKA, 2015). Rogers (2003) identificou que o adotante perpassa cinco estágios no processo de adoção de uma inovação: 1) o estágio de conhecimento, quando avalia os ganhos de conhecimento de uma inovação; 2) o estágio de persuasão, quando a inovação se constitui uma atitude para ele; 3) a fase de decisão, quando decide adotar ou rejeitar; 4) a fase de implementação; e 5) a fase de confirmação.

O mercado de produtos tecnológicos vem se baseando na convergência e em inovações, agregando vários dispositivos tecnológicos em um único produto. São os chamados *all in one* (NUNES; WILSON; KAMBIL, 2000). Um produto com alto grau de convergência tecnológica e intensa integração de sistemas se caracteriza como um produto com multifuncionalidade (*bundle product*) (HARRIS; BLAIR, 2006).

Percebe-se que consumidores de alta tecnologia preferem dispositivos com elevado número de integrações de atributos (NUNES; WILSON; KAMBIL, 2000; HARRIS; BLAIR, 2006). Diante disso, a inserção de novos atributos com diversificadas percepções de benefícios disponibilizadas conjuntamente altera e proporciona um crescimento no desejo de uso. Esse desejo se impulsiona pela percepção da inovação, ocorrida pelo acréscimo de muitos serviços que até então eram oferecidos separadamente (KIM; LEE; KOH, 2005). Isso só foi possível com a adoção do sistema operacional móvel, que é uma peça de *software* essencial para *Smartphones* que atua como uma interface entre os recursos de *hardware* e os aplicativos (BÖHM; ADAM; FARRELL, 2015).

Para que existam produtos inovadores, é importante a interação da empresa com os consumidores finais para que os anseios destes sejam mais bem atendidos (GEELEN; REINDERS; KEYSOON, 2013). Nesse caso, é fundamental o processo de relacionamento com o cliente (ZHANG; CHU, 2010). Dessa forma, os estudos têm revelado o crescente interesse dos fabricantes na avaliação e experiência do usuário. Na verdade, a análise da avaliação e experiência do usuário é à única abordagem holística que pode levar os fabricantes a formar uma imagem completa e abrangente de emoções, crenças, preferências e percepções dos usuários, assim como respostas físicas e psicológicas, comportamentos e realizações que ocorrem antes, durante e após a utilização de um produto (BORSCI et al., 2014; REDDY et al., 2015). Os resultados da avaliação muitas vezes servem como valioso contributo para a identificação das modificações de projeto necessárias para cumprir os requisitos do usuário (LO; CHU; HUANG, 2015). A forma de um produto refere-se a respostas comportamentais dos consumidores que determinam uma gama de fatores que interagem uns com os outros de forma complexa e imprevisível (CRILLY; MOULTRIE; CLARKSON, 2009). As pessoas são atraídas por diferentes atributos de um produto que influenciam na decisão ou não da escolha e compra do produto (REDDY et al., 2015). Com base na necessidade de inovação e inclusão de novos atributos, serão analisados quais tipos de inovações devem ser adotados em aparelhos celulares a partir do ponto de vista dos consumidores.

## 2.2 Aparelhos Celulares

Foi-se o tempo em que o aparelho celular era utilizado apenas para as pessoas falarem. O aparelho pode ser utilizado para armazenar e ouvir música, acessar a internet, enviar e receber por escrito mensagens, tirar fotos e fazer vídeos. Sua diversidade de uso o coloca cada vez mais como um instrumento de comunicação social, mudando a forma como as pessoas se comunicam com amigos, familiares e colegas (KLING, 2010). Isso é uma reprodução

dos recentes avanços na tecnologia de comunicação no mundo que permitiram a aproximação das pessoas dos países desenvolvidos e em desenvolvimento através de telefones móveis e seus dispositivos (MIECZAKOWSKI; GOLDBER; CLARKSON, 2011).

Aparelhos celulares são dispositivos eletrônicos que facilitam a comunicação de muitas pessoas, impulsionando o consumo em diversas partes do planeta, inclusive no Brasil. Celulares cada vez mais são um meio de acesso à internet e existem projeções de que haverá uma procura intensa por aparelhos *Smartphone* com tecnologia 4G (HOADLEY; MAVEDDAT, 2012). Por exemplo, em países em desenvolvimento, os telefones celulares têm sido cada vez mais usados para uma variedade de propósitos que vão desde as chamadas de voz até mensagens de texto através de redes sociais e compras *on-line*. Cada vez mais os clientes pesquisam produtos *on-line* através de dispositivos móveis antes de tomar qualquer decisão de compra. O *Mobile Commerce* é definido como a compra e venda de bens e serviços através da internet por intermédio dos dispositivos móveis, como telefones celulares do tipo *Smartphone*. Nos países desenvolvidos os *Smartphones* já estão substituindo os cartões e as máquinas de pagamento pelo aplicativo disponibilizado usando a tecnologia *Near Field Communications* (NAFEA; YOUNAS, 2014).

De acordo com o IBGE, desde 2004 o número de aparelhos celulares superou o de telefones fixos no Brasil. De acordo com a Teleco (2014), a produção de celulares no Brasil nos meses de janeiro e fevereiro de 2014 teve um aumento considerável em comparação a 2013. Em janeiro a produção de aparelhos celulares cresceu 22,2% e em fevereiro cresceu 26,1% (TELECO, 2014).

O aparelho que mais impulsionou a produção é o *Smartphone*: em 2013 o número de *Smartphones* superou os de aparelhos comuns. A Associação Brasileira de Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) estima que a venda de aparelhos celulares para 2014 será de 67,7 milhões de unidades, sendo 16,2 milhões de celulares tradicionais e 51,5 milhões de *smartphones* (ABINEE, 2014). Esses números mostram uma tendência global pela preferência por esse tipo de aparelho (BÖHM; ADAM; FARRELL, 2015). No entanto, esses dados são considerados baixos para o Brasil pelo fato de o país ainda não disponibilizar infraestrutura tecnológica adequada para os serviços de *Mobile Commerce* (HOSSAIN; KHANDANKER, 2011; NAFEA; YOUNAS, 2014) por falta de investimentos na infraestrutura de redes 4G pelas operadoras de redes móveis, elevado custo do serviço, custos altos de *hardware* e aparelhos, pouca confiança e baixa segurança e, por fim, pela provocação de restrições na aceitação do serviço pelo usuário (HOSSAIN; KHANDANKER, 2011).

Uma pesquisa global realizada em 2014 nos mostra que a maioria dos consumidores que planejam comprar um *Smartphone* durante os próximos anos já possui um. Ao comprar um dispositivo, os consumidores são confrontados com a tarefa de escolher um entre uma variedade cada vez maior de marcas e modelos. Uma característica do produto *Smartphone* é seu sistema operacional móvel. Decidir sobre um sistema operacional móvel, portanto, determinará os aspectos essenciais em matéria de desempenho e segurança (BÖHM; ADAM; FARRELL, 2015).

Aparelhos celulares podem gerar a satisfação de usuários mediante sua facilidade de uso e a disponibilidade de recursos tecnológicos (SOUZA, 2012). Eles estão se tornando cada vez mais sofisticados, dispondo de recursos de alta tecnologia (KWAPISZ; WEISS; MOORE, 2011).

Com o avanço tecnológico e a disseminação do uso de telefones celulares, os fabricantes buscaram adicionar valor a seus produtos. Os celulares deixaram de ser um simples equipamento de transmissão e recepção de voz para tornarem-se equipamentos com várias utilidades diárias, agrupando características como câmera, rádio, jogos, visualizações gráficas em 3D, MP, e visualizadores de vídeos; bem mais leves e menores, conectáveis a outros equipamentos como *notebook*, GPS, *bluetooth*. Além disso, apresentam telas sensíveis ao

toque, correio eletrônico, editores de texto, planilhas eletrônicas (Excel), arquivos em PDF, tornando-se praticamente computadores portáteis (CARNIEL; SASTRE, 2008).

Um dos componentes que pode ser decisivo na venda de aparelhos celulares é o *design*. Responsáveis pelo *design* devem considerar cuidadosamente uma melhor forma de envolver os usuários finais no desenvolvimento dos produtos, tornando-os coprovedores (GEELEN; REINDERS; KEYSON, 2013). Os componentes, além de *design* e funcionalidade, devem contemplar as necessidades do cliente (LUCHS; SWAN, 2011).

Constatou-se que os consumidores tendem a preferir um *design* simples, que não tenha a função de abrir e fechar (LAI; LIN; YEH, 2005). Nesse sentido, os *Smartphones* se tornaram objeto de desejo por concentrar, em um *design* simples, em um único aparelho, as funções de telefone (voz) e de processamento de dados, geralmente executadas em um computador (PC). As novas características e funcionalidades, maior facilidade com a interface, melhorando a usabilidade e a capacidade de processamento dos *Smartphones*, combinadas com o crescimento das redes 3G, possibilitaram uma experiência cada vez melhor na utilização de vários serviços, tais como acesso a música, jogos, TV, navegação na internet, acesso a redes sociais e a serviços bancários, serviços de mensagem, como e-mail e de mensagem instantânea, como também a utilização do celular como modem, e em serviços de localização (GPS), etc.

Segundo Mantovani (2006), parte dos fabricantes de aparelhos celulares priorizou, no desenvolvimento de novos produtos, o aumento da quantidade de funções, a miniaturização e a estética. A maioria dessas indústrias procura, então, produzir aparelhos fáceis de usar, assim como confeccionar manuais igualmente fáceis de entender. O tempo médio de vida útil dos aparelhos está reduzindo, seja por questões técnicas de defeito e incompatibilidade, seja apenas porque simplesmente o usuário se cansou daquele modelo e quer trocá-lo por um mais atual. O problema técnico do celular, em muitos casos, é uma alentadora e conveniente justificativa para a aquisição de um novo aparelho subjetivamente desejado, mas não objetivamente necessário. Nesse caso, o desejo pode se transformar em uma necessidade subjetiva (MANTOVANI, 2006).

Outro componente que pode ser um fator estratégico é o tamanho da tela do aparelho (LAI; LIN; YEH, 2005). Como visto, este artigo apresenta diversos fatores que contribuem para o sucesso de vendas de um celular.

### 3 MÉTODO

O presente artigo se caracteriza como descritivo e quantitativo. Descritivo porque revela o comportamento de propensão à compra de aparelhos celulares de consumidores brasileiros. Quantitativo porque é utilizada estatística, com técnicas de análise de frequência, médias, qui-quadrado, teste-T e ANOVA.

O questionário foi elaborado com base nas indagações teóricas sobre fatores que determinam a venda de aparelhos celulares. Eles foram elaborados em formato eletrônico, via Google Docs, tendo sido realizado um pré-teste com duas turmas, uma de mestrandos em ciências contábeis e administração e outra composta por doutorandos em administração. A escolha dessas turmas ocorreu por dois motivos: facilidade de acesso e por se tratar, em geral, de público crítico que utiliza esses produtos. O pré-teste, realizado entre os dias 26 de março e 4 de abril de 2013, foi relevante para que algumas questões pudessem ser adaptadas e remodeladas para facilitar o entendimento.

Após pequenas alterações, os questionários foram liberados para a pesquisa no dia 5 de abril de 2014 em modo eletrônico pela plataforma Google Docs. Os pesquisadores deste artigo dispararam mensagens personalizadas para sua rede de contatos por meio de três modalidades: convites via e-mail para amigos e colegas, amigos cadastrados no Facebook e

divulgação da pesquisa em comunidades e salas de bate-papo. Essa técnica é chamada de bola de neve. Os pesquisadores fizeram questão de divulgar sua pesquisa em todos os Estados brasileiros, objetivando obter uma amostra robusta e disseminando a pesquisa por todo o país.

No dia 21 de abril de 2014 foi realizado *download* do banco de dados da plataforma Google Docs, totalizando 830 respondentes. Os dados foram tabulados no SPSS 21.0. Os resultados são apresentados na sequência.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira visualização da amostra ocorreu pela origem dos respondentes. Dos 27 estados brasileiros, a pesquisa contou com participantes de 22 deles, de todas as regiões.

Dos 830 respondentes, 54,5% são mulheres e 45,5% homens. 44,2% possuem renda familiar entre R\$2.900,00 e R\$7.249,99, caracterizando uma classe média. 29,8% têm entre 12 e 30 anos, 28,6% entre 31 e 40 anos, 14,8% entre 41 e 50 anos, 7,1% entre 51 e 60 anos, 6,5% com idade até 20 anos e 3,3% com 61 anos ou mais.

Em relação à escolaridade, 34,3% têm ensino superior completo, 22,4% mestrado, doutorado ou pós-doutorado, 21,9% especialização completa, 20,7% ensino médio completo e 0,6% ensino primário completo.

Foi solicitado na pesquisa que cada respondente avaliasse oito itens de acordo com a escala: 1 – sem importância, 7 – muito importante. Esses itens representam a importância que o pesquisado atribui a cada item na hora de comprar um aparelho celular. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** - Média de itens que interferem na escolha de um aparelho celular

Item	Amostra	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Recursos tecnológicos do aparelho	830	1,0	7,0	6,072	1,2750
Preço do aparelho	830	1,0	7,0	6,059	1,3005
Fabricante do aparelho	830	1,0	7,0	5,952	1,3701
Design do aparelho	830	1,0	7,0	5,590	1,4103
Qualidade da câmera	830	1,0	7,0	5,414	1,5553
Tamanho do aparelho	830	1,0	7,0	5,234	1,4705
Cor do aparelho	830	1,0	7,0	4,220	1,7340
Quantidade de <i>chips</i>	830	1,0	7,0	3,853	2,2098

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

A Tabela 1 mostra o resultado dos itens que interferem na escolha de um aparelho celular. Observa-se que os recursos tecnológicos, o preço do aparelho e a marca do fabricante são os itens que mais influenciam na compra de um aparelho celular. A importância dos recursos tecnológicos, juntamente com o preço, já havia sido destacada por Geelen, Reinders e Keyson (2013) como fatores decisivos na compra de produtos em geral. Em relação a celulares especificamente, Carniel e Sastre (2008), Kwapisz, Weiss e Moore (2011) e Souza (2012) já evidenciavam a importância dos recursos tecnológicos para a venda de aparelhos celulares.

O teste-T confirma que há diferenças médias de percepção entre homens e mulheres em relação aos recursos tecnológicos (Sig. 0,28), sendo a única variável a apresentar diferença. Nesse caso, verifica-se que as mulheres dão mais importância aos recursos tecnológicos que os homens.

O teste de ANOVA confirma que pessoas entre 21 e 30 anos dão mais importância ao fabricante, ao design e aos recursos tecnológicos do aparelho (Sig. < 0,05). A cor e o tamanho do aparelho são mais importantes para as pessoas até 20 anos (Sig. < 0,05), e a quantidade de *chips* importa menos para os mais jovens e mais para pessoas entre 51 e 60 anos (Sig. < 0,05). Não há diferenças estatísticas por faixa etária em relação ao preço e à qualidade da câmera.

Em relação à escolaridade, o preço do aparelho foi o único item que apresentou diferença estatística pelo teste de ANOVA (Sig. < 0,05). Analisando os resultados, observa-se que quanto menor a escolaridade, maior é a importância do preço. Isso também ocorre de acordo com a renda: consumidores de menor renda também dão mais valor ao preço (Sig. < 0,05). Nessa mesma linha, a quantidade de *chips* também importa mais para pessoas de menor renda (Sig. < 0,05). Os demais itens não apresentaram diferença entre as diferentes rendas (Sig. > 0,05).

No que se referem às regiões do Brasil, o teste de ANOVA confirma que moradores do Norte dão mais importância para a quantidade de *chips* que os de outras regiões (Sig. < 0,05), e moradores do Centro-Oeste dão mais importância à qualidade da câmera (Sig. < 0,05).

A investigação seguinte foi em função da cor preferida, conforme disposto na Tabela 2.

**Tabela 2 - Cor preferida de um aparelho celular**

Cor	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Preto	464	55,9	55,9	55,9
Branco	205	24,7	24,7	80,6
Cinza/Prata	102	12,3	12,3	92,9
Outra	21	2,5	2,5	95,4
Dourado	12	1,4	1,4	96,9
Azul	9	1,1	1,1	98,0
Vermelho	9	1,1	1,1	99,0
Amarelo	5	0,6	0,6	99,6
Verde	3	0,4	0,4	100,0
<b>Total</b>	<b>830</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	-

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Verifica-se na Tabela 2 que a cor preferida de um aparelho celular é o preto. A cor preta foi a preferida para ambos os sexos, diferente faixa-etária, escolaridade, renda e região do Brasil.

A Tabela 3 ilustra os resultados referentes ao tamanho do aparelho.

**Tabela 3 - Tamanho de um aparelho celular**

Tamanho	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Aparelho menor	446	53,7	53,7	53,7
Aparelho maior	384	46,3	46,3	100,0
<b>Total</b>	<b>830</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	-

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Grande parte dos entrevistados prefere um celular menor, independentemente da renda. No entanto, homens preferem aparelhos menores e mulheres preferem aparelhos maiores. O teste Qui-Quadrado comprova que pessoas de maior idade possuem ampla preferência por celulares menores, e aquelas com ensino médio completo preferem celulares



maiores (Sig. < 0,05). Não há diferença estatística pelo teste Qui-Quadrado em relação ao tamanho de aparelho entre as diferentes regiões do país.

A Tabela 4 ilustra os resultados obtidos referentes ao tamanho preferido da tela.

**Tabela 4** - Tamanho de tela de um aparelho celular

Tamanho	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Tela maior	702	84,6	84,6	84,6
Tela menor	128	15,4	15,4	100,0
<b>Total</b>	<b>830</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	-

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Apesar da preferência por celulares menores, grande parte dos entrevistados prefere celulares com tela maior. O mesmo resultado se obtém para diferentes sexos, faixa-etária, escolaridade e renda familiar. No entanto, o teste Qui-Quadrado revela que há uma preferência bastante forte de pessoas mais jovens por aparelhos com telas maiores, sendo essa diferença significativa (Sig. < 0,05). Não há diferença estatística pelo teste Qui-Quadrado em relação ao tamanho de tela de aparelho entre as diferentes regiões do país.

A próxima investigação refere-se à marca do celular do respondente, ilustrada na Tabela 5.

**Tabela 5** - Marca do celular que possui

Marca	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Samsung	327	39,4	39,4	39,4
Apple	176	21,2	21,2	60,6
Nokia	104	12,5	12,5	73,1
LG	86	10,4	10,4	83,5
Motorola	78	9,4	9,4	92,9
Outra	34	4,1	4,1	97,0
Sony	22	2,7	2,7	99,6
Alcatel	3	0,4	0,4	100,0
<b>Total</b>	<b>830</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	-

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Verifica-se na Tabela 5 que a maior parte dos entrevistados possui aparelhos celulares da marca Samsung. Esse resultado não difere em relação a sexo, faixa-etária e diferentes regiões do Brasil. O teste de Qui-Quadrado demonstrou que há diferenças por escolaridade e renda. Pessoas com primário completo possuem aparelho da LG, Nokia e outras marcas. Pessoas com elevada renda familiar (acima de R\$14.500) possuem celulares da Apple. Nos demais níveis de escolaridade e renda, permanece a supremacia da Samsung.

O grau de satisfação com a marca do aparelho teve uma média de 5,78 em uma escala de 1 (muito insatisfeito) a 7 (muito satisfeito). O teste-T confirma a diferença entre homens e mulheres (Sig. < 0,05), estando as mulheres mais satisfeitas que os homens. O teste de ANOVA atesta que não há diferenças estatísticas entre diferentes faixas etárias, escolaridades, renda familiar e regiões do Brasil (Sig. > 0,05).

Essa satisfação pode determinar uma nova compra, e isso se mostra verdadeiro na pesquisa, haja vista que 68,8% dos respondentes pretendem comprar a mesma marca de celular no futuro, conforme a Tabela 6.

**Tabela 6** - Pretensão em comprar a mesma marca de aparelho celular

Pretensão de compra	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Sim	571	68,8	68,8	68,8
Não	210	25,3	25,3	94,1
<i>Não responderam</i>	49	5,9	5,9	100,0
<b>Total</b>	<b>830</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Como mencionado acima, há uma grande disposição das pessoas de manterem-se leais a suas marcas de aparelhos celulares. O teste de Qui-Quadrado demonstrou que há diferenças estatísticas para diferentes gêneros, faixa-etária, renda familiar e região onde residem. Entretanto, constatou-se que pessoas de menor escolaridade pretendem comprar outra marca (Sig. > 0,05). Outra constatação importante é que as pessoas que possuem aparelhos Samsung ou Apple não mencionam trocar de marca (Sig. > 0,05).

A periodicidade de troca de aparelhos está apresentada na Tabela 7.

**Tabela 7** - Tempo normal de trocar do aparelho celular

Tempo de troca	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
A cada 2 anos	332	40,0	40,0	40,0
A cada 3 anos	225	27,1	27,1	67,1
Todo ano	105	12,7	12,7	79,8
A cada 4 anos	76	9,2	9,2	88,9
Após 5 anos	50	6,0	6,0	94,9
A cada 5 anos	28	3,4	3,4	98,3
<i>Não responderam</i>	14	1,7	1,7	100,0
<b>Total</b>	<b>830</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	-

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Grande parte dos respondentes troca de aparelho celular a cada 2 anos. Não existe diferença de tempo de troca entre gênero ou escolaridade. A maioria das pessoas com 61 anos ou mais troca de celular a cada 3 anos. Pessoas de menor renda trocam celulares a cada ano e as demais seguem o padrão de trocar a cada 2 anos. Essas diferenças são confirmadas como significativa pelo teste de Qui-quadrado (Sig. < 0,05).

Também se verificou diferença pelo Qui-quadrado em relação às regiões (Sig. < 0,05): moradores do Norte e Nordeste trocam aparelhos celulares em menos tempo do que moradores do Sul. Outro item da investigação foi o meio pelo qual as pessoas obtêm informações sobre aparelhos celulares.

**Tabela 8** - Meio utilizado para obter conhecimento sobre inovações de celulares

Conhecimento/ Inovações	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Pela internet	516	62,2	62,2	62,2
Por outras pessoas (amigos, colegas...)	213	25,7	25,7	87,8
Direto nas lojas	53	6,4	6,4	94,2
Pela televisão	34	4,1	4,1	98,3
Pelas revistas	11	1,3	1,3	99,6
Pelo rádio	1	0,1	0,1	99,7
<i>Não responderam</i>	2	0,2	0,2	100,0

<b>Total</b>	<b>830</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	-
--------------	------------	--------------	--------------	---

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

A Tabela 8 mostra que o meio pelo qual as pessoas mais obtêm informações sobre aparelhos celulares é a internet. O teste de Qui-quadrado comprova que as mulheres pesquisam celulares pela internet com mais frequência que os homens. Essa também é a opção das pessoas que têm idade entre 21 e 30 anos (Sig. < 0,05). Também há uma incidência maior em pesquisar na internet entre pessoas com ensino superior completo e moradores do Sudeste (Sig. < 0,05). A indicação por outras pessoas (amigos, colegas...) ocorre em maior proporção para moradores do Sul (Sig. < 0,05). Não se observaram diferenças significativas em relação à renda familiar.

Por fim, analisou-se o tipo preferido de *design*, apresentado na Tabela 9.

**Tabela 9** - Tipo preferido de celular

<b>Preferência por aparelho</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porcentual</b>	<b>Porcentagem válida</b>	<b>Porcentagem acumulativa</b>
<i>Touch screen Smartphone</i>	663	79,9	79,9	79,9
Com botões para digitar e <i>touch screen</i>	70	8,4	8,4	88,3
Com botões para digitar e sem <i>flip</i>	34	4,1	4,1	92,4
<i>Touch screen</i> de abrir e fechar	34	4,1	4,1	96,5
Com botões para digitar no formato de abrir e fechar	18	2,2	2,2	98,7
Com botões para digitar e com <i>flip</i>	11	1,3	1,3	100,0
<b>Total</b>	<b>830</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	-

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Ao analisar a Tabela 9, verifica-se que a grande maioria das pessoas prefere aparelhos celulares do tipo *Touch screen Smartphone*. De acordo com o teste de Qui-quadrado, não há diferença entre gêneros, faixa-etária, escolaridade, renda familiar e região onde residem (Sig. > 0,05).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo principal verificar a preferência de brasileiros na compra de aparelhos celulares. Percebeu-se que os recursos tecnológicos, o preço do aparelho e a marca do fabricante são os fatores mais considerados na compra de um aparelho.

O preto é a cor preferida, e o tamanho ideal é o menor, principalmente para as pessoas de mais idade. No entanto, mulheres e pessoas com ensino médio completo preferem maiores. Já em relação ao tamanho de tela, há uma preferência por aparelhos de telas maiores, principalmente entre os jovens.

Pessoas de menor renda possuem aparelhos principalmente das marcas LG e Nokia. As com renda mediana possuem celulares da marca Samsung, e pessoas com elevada renda familiar possuem celulares da Apple. Nos demais níveis de escolaridade e renda há uma hegemonia da marca Samsung.

Percebeu-se que, em geral, as pessoas estão satisfeitas com seu celular, e as mulheres estão mais satisfeitas que os homens. Essa satisfação pode influenciar numa nova compra, e

isso se confirma verdadeiro na pesquisa, visto que 68,8% dos respondentes pretendem comprar a mesma marca no futuro.

Grande parte dos respondentes troca de aparelho a cada 2 anos, e a internet é o principal meio de acesso a informações sobre aparelhos celulares. Em relação ao tipo preferido de aparelho, constatou-se que a grande maioria das pessoas prefere aparelhos celulares do tipo *Touch screen Smartphone*.

Resumidamente, para encerrar, constatou-se, por meio deste estudo, que o aparelho celular mais desejado pelos respondentes é: pequeno, com tela grande, do tipo *Touch screen Smartphone*, de cor preta, que possua recursos tecnológicos satisfatórios, com um preço justo e da marca Samsung.

Em relação às características dos respondentes, algumas diferenças puderam ser observadas. Quanto ao gênero, as mulheres estão mais satisfeitas com seus aparelhos celulares que os homens, e elas dão mais importância aos recursos tecnológicos. Elas também pesquisam celulares pela internet com mais frequência que os homens.

Já no que se refere à faixa-etária, a cor e o tamanho do aparelho são mais importantes para as pessoas até 20 anos; pessoas entre 21 e 30 anos dão mais importância ao fabricante, *design* e recursos tecnológicos do aparelho, além de pesquisarem celulares pela internet com mais frequência. Já a quantidade de *chips* importa menos para os mais jovens e mais para quem têm entre 51 e 60 anos. Pessoas de maior idade possuem ampla preferência por celulares menores, e os mais jovens preferem aparelhos com telas maiores, mas a maioria das pessoas com 61 anos ou mais troca de celular a cada três anos.

Em relação à escolaridade, observou-se que quanto menor a escolaridade, maior é a importância do preço. Quem possui primário completo tem aparelho principalmente da LG e da Nokia. Percebeu-se, ainda, que pessoas com ensino médio completo preferem celulares maiores. Curiosamente, constatou-se que pessoas de menor escolaridade pretendem comprar outra marca, talvez por almejar aparelhos melhores. Já quem tem ensino superior completo pesquisa mais na internet os aparelhos celulares e não mostra pretensão de troca constante de aparelhos celulares.

Como esperado, consumidores de menor renda também dão mais valor ao preço e à quantidade de *chips*. Essas constatações podem ser explicadas pelo menor poder aquisitivo. As pessoas de menor renda trocam de celular a cada ano, as de faixa de renda média seguem o padrão de trocar a cada dois anos, e as de elevada renda possuem celulares da Apple e não manifestam esse desejo de troca constante.

No que se refere às regiões do Brasil, moradores do Norte dão mais importância à quantidade de *chips*, e moradores do Centro-Oeste dão mais importância à qualidade da câmera. Moradores do Norte e Nordeste trocam de aparelho celular em menos tempo que moradores do Sul. Os que residem no Sudeste pesquisam mais na internet sobre aparelhos celulares; já no Sul, a indicação por outras pessoas (amigos, colegas...) ocorre em maior proporção que em outras regiões.

Por fim, descobriu-se que as pessoas que possuem aparelhos Samsung ou Apple não pretendem trocar de marca, dando indícios de que essas marcas conseguiram tornar boa parte de seus clientes leais.

Em termos de contribuição científica, evidenciou-se que consumidores possuem diferentes preferências, e que as variáveis culturais, sociais e econômicas podem influenciar em seu comportamento de compra. Ademais, verificou-se que determinadas marcas conseguem promover a intenção de lealdade dos consumidores ao passo que outras possuem mais dificuldade. Neste trabalho, verificamos que produtos de marca *Premium* são os mais desejados, tendo mais facilidade de conseguir a lealdade, aparentemente, em detrimento de sua imagem de marca e recursos tecnológicos.

Como contribuições práticas, chamamos a atenção das marcas fabricantes de aparelhos celulares atentarem-se ao marketing segmentado e a diferentes preferências de consumo. Talvez, o interessante seria a diversificação de produtos a fim de atender a um número maior de consumidores.

A principal limitação deste trabalho é o fato de a amostra não ter sido probabilística. Outra limitação é que a pesquisa foi desenvolvida somente com consumidores que possuem Facebook e que se conectaram nos dias em que o formulário *on-line* foi disponibilizado. Outra limitação se refere às indagações aqui pesquisadas; talvez haja outras questões importantes a ser analisadas para melhor compreender a preferência por aparelhos celulares que aqui não foram pesquisadas.

Como sugestão de pesquisa, recomendam-se pesquisas similares em outros países e até mesmo a comparação com o comportamento dos brasileiros. Sugere-se, ainda, pesquisa similar no futuro no sentido de também comparar os resultados. Outra sugestão seria uma investigação para apontar o que faz uma marca de aparelho celular provocar a lealdade dos usuários. Aqui se acredita que a imagem da marca e os recursos tecnológicos são determinantes, mas isso não pôde ser comprovado.

## REFERÊNCIAS

**ABINEE** – A Associação Brasileira de Indústria Elétrica e Eletrônica. Disponível em: <http://www.abinee.org.br/abinee/decon/decon15.htm>. Acesso em: 21 abr. 2014.

ALLEN, M. A practical method for uncovering the direct and indirect relationship between human values and consumer purchases. **Journal of Consumer Marketing**, Bingley, v. 18, n. 2, p. 2-12, abr. 2001.

BERGER, Arne; HEIDT, Michael; EIBL, Maximilian. Conduplicated Symmetries: Renegotiating the Material Basis of Prototype Research. In: CHAKRABARTI, Amaresh (Ed.). **ICoRD'15—Research into Design Across Boundaries Volume 1: Theory, Research Methodology, Aesthetics, Human Factors and Education. Smart Innovation, Systems and Technologies. V. 34.** Bangalore: Springer India, 2015. p. 71-78.

BÖHM, Stephan; ADAM, Fabian; FARRELL, Wendy Colleen. Impact of the Mobile Operating System on Smartphone Buying Decisions: A Conjoint-Based Empirical Analysis. In: YOUNAS, Muhammad; AWAN, Irfan; MECCELLA, Massino (Eds.). **Mobile Web and Intelligent Information Systems: 12th International Conference, MobiWiS 2015.** Rome, Italy: Springer, 2015. p. 198-210.

BORSCI, Simone et al. Beyond the User Preferences: Aligning the Prototype Design to the Users' Expectations. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries**, p. 1-24, 2014.

CARNIEL, M.; SASTRE, S. Comportamento do consumidor de telefonia móvel pré-paga. **Revista de Negócios**, 2008.

CRILLY, Nathan; MOULTRIE, James; CLARKSON, P. John. Shaping things: intended consumer response and the other determinants of product form. **Design Studies**, v. 30, n. 3, p. 224-254, 2009.

DE PARKER, Indrani. Moving with the Times in India Re-thinking the Foundation Course in Design. In: CHAKRABARTI, Amaresh (Ed.). **ICoRD'15—Research into Design Across Boundaries Volume 1: Theory, Research Methodology, Aesthetics, Human Factors and Education. Smart Innovation, Systems and Technologies. v.34.** Bangalore: Springer India, 2015. p. 611-620.

- GEELEN, Daphne; REINDERS, Angèle; KEYSON, David. Empowering the end-user in smart grids: recommendations for the design of products and services. **Energy Policy**, v. 61, p. 151-161, 2013.
- HARRIS, J.; BLAIR, E.A. Functional compatibility risk and consumer preference for product bundles. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 34, n. 1, p. 19-26, 2006.
- HOADLEY, John; MAVEDDAT, Payam. Enabling small cell deployment with HetNet. **Wireless Communications, IEEE**, v. 19, n. 2, p. 4-5, 2012.
- HOSSAIN, Md Shahid; KHANDANKER, Muhammad Ruhul Amin. Implementation challenges of mobile commerce in developing countries-Bangladesh perspective. In: COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGY (ICCIT), INTERNATIONAL CONFERENCE ON, 14., 2011. **Proceedings... IEEE**, 2011. p. 399-404
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.
- JAGTAP, Santosh; JAGTAP, Sachin. Aesthetic Design Process: Descriptive Design Research and Ways Forward. In: CHAKRABARTI, Amaresh (Ed.). **ICoRD'15—Research into Design Across Boundaries Volume 1: Theory, Research Methodology, Aesthetics, Human Factors and Education. Smart Innovation, Systems and Technologies. v.34**. Bangalore: Springer India, 2015. p. 375-386.
- KAHLE, L.R.; KENNEDY, P. Using the list of values (LOV) to understand consumers. **The Journal of Consumer Marketing**, Bingley, v. 6, n. 3, p. 5-12, set. 1989.
- KIM, Y.; LEE, J.-D.; KOH, D. Effects of consumer preferences on the convergence of telecommunications devices. **Applied Economics**, v. 37, n. 7, p. 817-826, 2005.
- KLING, Andrew A. **Cell Phones: technology 360**. Londres: Gale Cengage Learning, 2010.
- KWAPISZ, Jennifer R.; WEISS, Gary M.; MOORE, Samuel A. Activity recognition using cell phone accelerometers. **ACM SigKDD Explorations Newsletter**, v. 12, n. 2, p. 74-82, 2011.
- LACOURBE, Paul. A model of product line design and introduction sequence with reservation utility. **European Journal of Operational Research**, v. 220, n. 2, p. 338-348, 2012.
- LAI, Hsin-Hsi; LIN, Yang-Cheng; YEH, Chung-Hsing. Form design of product image using grey relational analysis and neural network models. **Computers & Operations Research**, v. 32, n. 10, p. 2689-2711, 2005.
- LO, Cheng-Hung; CHU, Chih-Hsing; HUANG, Szu-Hao. Evaluating the effect of interactions between appearance-related product designs and facial characteristics on social affectivity. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 45, p. 35-47, 2015.
- LUCHS, Michel; SWAN, K. Scott. Perspective: The Emergence of Product Design as a Field of Marketing Inquiry. **Product Development & Management Association**, v. 28, p. 327-345, 2011
- MANTOVANI, C.M.A. **Info-entretenimento na telefonia celular: informação, mobilidade e interação social em um novo espaço de fluxos**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.
- MIECZAKOWSKI, Anna; GOLDHABER, Tanya; CLARKSON, John. **Culture, Communication and Change: Report on an investigation of the use and impact of modern media and technology in our lives**. Cambridge, UK: Engineering Design Centre, University of Cambridge, 2011.

NAFEA, Ibtehal; YOUNAS, Muhammad. Improving the Performance and Reliability of Mobile Commerce in Developing Countries. In: AWAN, Irfan et al. (Eds.). **MOBILE WEB INFORMATION SYSTEMS: INTERNATIONAL CONFERENCE, MobiWIS, 11.**, Barcelona, Spain, August 27-29, 2014. **Proceedings...** Switzerland: Springer, 2014. p.114-125.

NUNES, P.; WILSON, D.; KAMBIL, A. The all-in-one market. **Harvard Business Review**, Boston, v. 78, n.3, p. 2-19, 2000.

REDDY, Swathi Matta et al. Role of Colour and Form in Product Choice and Variation of Preferences Across Product Categories: A Review. In: CHAKRABARTI, Amaresh (Ed.). **ICoRD'15—Research into Design Across Boundaries Volume 2: Creativity, Sustainability, DfX, Enabling Technologies, Management and Applications**. Smart Innovation, Systems and Technologies. v. 35. Bangalore: Springer India, 2015. p.631-640.

ROGERS, E.M. **Diffusion of innovations**. 5. ed. Nova York: Free Press, 2003.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SOUZA, Rodrigo. Bem-Estar Percebido Sobre Funcionalidades e Design de Aparelhos Celulares. **Revista Tecnologias em Projeção**, v. 2, n. 2, p. 26-31, 2012.

**TELECO**. Consultoria em Telecomunicações. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/celprod.asp>. Acesso em: 21 abr. 2013.

VARGO, Stephen L.; WIELAND, Heiko; AKAKA, Melissa Archpru. Innovation through institutionalization: A service ecosystems perspective. **Industrial Marketing Management**, v. 44, p.63-72, 2015.

ZHANG, Zaifang; CHU, Xuening. A new approach for conceptual design of product and maintenance. **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**, v. 23, n. 7, p. 603-618, 2010.

---

Artigo recebido em 29/03/2015 e aceito para publicação em 14/09/2015

---