

INOVAÇÕES EM HARDWARE PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Victor Gianniny Souza Lunguinho

Faculdade Paraíso do Ceará - FAPCE

Arquitetura e Organização de Computadores

29 05 2018

1. APRESENTAÇÃO

A partir da década de 90 para cá, é claramente notável tanto o crescimento na utilização de dispositivos computacionais móveis quanto a evolução desses dispositivos, seja em sua capacidade de memória, transmissão de dados, processamento ou expansão de suas funções.

Segundo um estudo feito recentemente pelo instituto de pesquisa londrino GMSA Intelligence, o número de usuários de smartphones no mundo já ultrapassa incríveis 5 bilhões ¹. Já no Brasil, de acordo com o IBGE, 92,7% das residências brasileiras possuem um aparelho celular², enquanto outros dispositivos móveis como *notebooks* estão com o tempo perdendo mais espaço.

Este artigo pretende discutir as novas tendências e avanços em hardware para aparelhos móveis, focando mais precisamente na apresentação de dispositivos modulares, telas e baterias.

2. JUSTIFICATIVA

De acordo com essa revolução dos dispositivos móveis, aninhado ao fato de que as pessoas vivem cada vez mais mundo digital e as empresas, pesquisadores e desenvolvedores verem muitas oportunidades de inovação e melhorias nessa indústria, há uma extrema necessidade de estudar esse assunto.

3. OBJETIVOS

- Apresentar a história dos dispositivos móveis;
- Exibir e discutir exemplos de inovações em hardware para dispositivos móveis nas mais diversas áreas.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 Contexto histórico

A história da telefonia móvel inicia-se em 1973, quando foi realizada a primeira chamada entre um telefone móvel e um fixo. A empresa americana Motorola foi a primeira a demonstrar um protótipo de um aparelho desse tipo, em 1973.

Segundo [3], com o tempo foram surgindo mais protótipos, mais evoluídos e com mais funções e que obviamente não eram tão portáteis como são hoje em dia. A grande maioria eram bastante pesados, funcionavam em uma rede de baixa velocidade e não possuíam muitas aplicações úteis.

Na segunda geração, além do desenvolvimento de novos aparelhos, houve também a utilização de novos padrões de comunicação, com três tecnologias sendo bastante difundidas: TDMA, CDMA e GSM. A primeira mensagem SMS foi enviada em 1993, e o primeiro celular a oferecer uma tela colorida foi lançado pela Siemens em 1998 ⁴.

Antes da terceira geração se consolidar, houve uma geração intermediária, a 2,5, que trouxe novidades como câmeras para captação de imagens e vídeo, a reprodução de arquivos de áudio, inicialmente em formato MP3 e depois expandindo para outros formatos, e uma velocidade de internet cada vez maior.

A partir da utilização de sistemas operacionais nos celulares, os aparelhos ganharam o título de *smartphone*. Com o advento da terceira geração de telefonia móvel, vieram velocidades ainda mais altas. A Apple lança em 2007 o iPhone, sensível ao toque, que foi um tremendo sucesso, e em seguida a Google, em 2008, lança seu Sistema Operacional, o Android, ambas contendo uma extensa comunidade de desenvolvedores.

4.2 Dispositivos modulares

Um dos maiores exemplos de inovação, que vem sendo desenvolvido há muito tempo são os smartphones modulares, isto é, aparelhos com hardware personalizável. Vistos por muitos como aparelhos como o futuro dos aparelhos de telefonia móvel, estes aparelhos são formados por módulos que podem ser inseridos ou retirados do aparelho da maneira que o proprietário do dispositivo desejar. O usuário pode escolher módulos do seu processador, da câmera ou a quantidade de memória RAM do aparelho. Isso, em teoria, traz vantagens como uma alto nível de durabilidade do aparelho, já que caso uma parte esteja danificada, o usuário só precisa comprar outro módulo e trocá-lo, além de reduzir o lixo eletrônico.

A Google chegou a passar anos desenvolvendo um smartphone desse tipo, intitulado de Project Ara ⁵. O usuário teria à sua disposição diversos módulos, alguns com design personalizável. O projeto, apesar de ter sido muito divulgado, foi descontinuado em 2016, mas sem deixar de “inspirar” outros fabricantes. Atualmente, existem apenas alguns modelos de smartphones modulares no mercado, sendo os principais LG G5, da LG, o Moto Z, da Motorola e o Fairphone 2, da Fairphone (o primeiro modelo disponível para compra).

Ainda não existiu nenhum projeto modular que fez o sucesso esperado pelos desenvolvedores. A maioria dos críticos citam a falta de simplicidade (grande parte dos usuários querem comprar apenas um aparelho completo e não ir evoluindo o sistema) e o alto custo como principais desvantagens ⁶.

4.3 Telas

Quando se fala em telas, uma das inovações cada vez mais próximas são as telas flexíveis. De acordo com [7], há vários desafios que precisam ser ultrapassados para a produção dessas telas: é preciso encontrar alternativas orgânicas de baixo custo para substituir os circuitos de silício, que é o material em que é feita a placa onde se localizam os componentes do aparelho, já que ele é pouco flexível. Não apenas isso, é preciso encontrar um design adequado, que não seja nem tão grande (o que consumiria muita energia) nem tão pequeno, e, assim como no caso anterior, as baterias de íons de lítio comumente usadas são retas,

rígidas e sem alternativa flexível. A tela LED flexível também consome muita energia, então é necessário encontrar uma maneira de não gastar mais bateria do que uma tela convencional.

Tendo em vista esses obstáculos, muitas empresas estão desenvolvendo essas telas maleáveis, com a Samsung e a LG já tendo divulgado diversos protótipos e experimentos do tipo.

As telas flexíveis tem várias vantagens: ainda segundo [7], ao usar OLEDs (Organic Light-Emitting Diode, ou diodo emissor de luz orgânico) feito de plástico, garantem uma durabilidade maior que as outras telas e é mais leve, além de permitir diversos formatos de tela.

4.4 Baterias

Um dos principais problemas enfrentados pelos usuários de dispositivos móveis é o limite no uso das baterias. Segundo [8], os smartphones atuais usam baterias do tipo de íons de lítio e de polímero de íons de lítio, as quais não sofrem do efeito memória, portanto, não é necessário fazer cargas ou descargas completas. Pesquisadores estudam novos meios de produzir baterias mais duráveis e viáveis para suprir a demanda do mercado.

De acordo com [9], as baterias não tem tido nenhum grande avanço tecnológico em muitos anos. Enquanto os fabricantes não encontram algum grande avanço, eles procuram reorganizar os componentes do aparelho de maneira que se possa encaixar baterias maiores. Uma das tecnologias sendo estudadas é a de baterias de estado sólido. Nelas, ao invés de um eletrólito usado nas baterias atuais, usa-se uma placa de metal. Assim, a capacidade de energia é quadruplicada e a bateria é bem mais fina.

Além de procurar novas tecnologias, os pesquisadores também tentam inovar a tecnologia de íon-lítio. Por exemplo, a empresa norte-americana Tesla lançou nos últimos anos a Powerwall, uma “bateria residencial” que é integrada utilizando painéis solares que guardam o excesso de energia gerada durante o dia para uso à noite ou como reserva, quando o usuário precisar ¹⁰.

4.5 Outras tendências para o futuro

Há muitas e muitas outras inovações e caminhos que o desenvolvimento de hardware para dispositivos móveis podem seguir. Para [11], a computação móvel terá futuro no desenvolvimento de novas arquiteturas de hardware que consomem pouca energia. Segundo [3], a tendência é que as memórias sejam expandidas, permitindo maior capacidade de dados, e os smartphones já utilizam processadores com múltiplos núcleos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já foi mencionado, os smartphones dominam completamente o mercado atual e é praticamente impossível viver sem um desses aparelhos. A partir dos fatos apresentados no decorrer deste artigo, desde a evolução dos dispositivos móveis ao longo dos anos até os diversos exemplos de novidades para hardware, nota-se que há muitos avanços e ideias nesta área, alguns deles mais próximo de se concretizar do que outros, mas o ritmo no desenvolvimento e inovação para dispositivos móveis está em constante crescimento.

6. REFERÊNCIAS

1. GSMA Institute. **Number of mobile subscribers worldwide hits 5 billion.** 2017. Disponível em: <https://www.gsma.com/newsroom/press-release/number-mobile-subscribers-worldwide-hits-5-billion/> Acesso em 11 de maio de 2018.
2. IBGE. **Características gerais dos domicílios e dos moradores: 2017.** Rio de Janeiro, 2018. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101566> . Acesso em 11 de maio de 2018.
3. ISLAM, Nayeem; WANT, Roy. Smartphones: Past, present, and future. **IEEE Pervasive Computing**, v. 13, n. 4, p. 89-92, 2014.
4. JORDÃO, Fábio. **História: a evolução do celular.** 2009. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/celular/2140-historia-a-evolucao-do-celular.htm>. Acesso em 11 de maio de 2018.

5. MCCRACKEN, Harry. **Project Ara: Inside Google's Bold Gambit to Make Smartphones Modular.** 2014. Disponível em: <<http://time.com/10115/google-project-ara-modular-smartphone/>>. Acesso em 17 de maio de 2018.
6. WARREN, Christina. **Nobody Wants a Modular Smartphone.** 2016. Disponível em: <<https://gizmodo.com/nobody-wants-a-modular-smartphone-1786099302>>. Acesso em 17 de maio de 2018.
7. Revista Intel iQ Brasil. **O futuro das telas é realmente flexível?.** 2017. Disponível em: <<https://iq.intel.com.br/o-futuro-das-telas-e-flexivel/>>. Acesso em 20 de maio de 2018.
8. LEMOS, David de Barros et al. **Metodologia PBL na Introdução à Engenharia da Computação: Benchmark em Baterias de Smartphones.** 2016.
9. Revista Exame. **Baterias de celulares avançam e devem dar “salto tecnológico”.** 2017. Disponível em <<https://exame.abril.com.br/tecnologia/baterias-de-celulares-avancam-e-deve-m-dar-salto-tecnologico/>> Acesso em 24 de maio de 2018.
10. MOTORS, Tesla. **Tesla powerwall.** Disponível em <https://www.teslamotors.com/no_NO/powerwall>, 2015. Acesso em 24 de maio de 2018.
11. FIGUEIREDO, Carlos MS; NAKAMURA, Eduardo. **Computação móvel: Novas oportunidades e novos desafios.** T&C Amazônia, v. 1, n. 2, p. 21, 2003.