

Análise Qualitativa de Aplicativos E-health da Pulseira Mi Band

1st Douglas Siqueira
Sistemas de Informação
Universidade Federal do Piauí
Picos, Brasil
ds417041@gmail.com

2nd Paulo Henrique Gonçalves
Sistemas de Informação
Universidade Federal do Piauí
Picos, Brasil
paulohenriquerocha@hotmail.com

3rd Tomaz Bisneto
Sistemas de Informação
Universidade Federal do Piauí
Picos, Brasil
tomazrvb@hotmail.com

Resumo—Ano após ano, as pessoas cuidam cada vez mais da sua saúde, independente da idade. Estes cuidados podem ser iniciados por diversas questões, uma das mais comuns é a melhora na qualidade de vida. Sendo esta tentativa de melhora na qualidade de vida, proveniente após acontecer doenças ou maus hábitos, assim, afetando no seu dia a dia, exemplo problemas no coração, más noites de sono, entre outros casos. Com isso, algumas empresas como a Xiami¹, começou a desenvolver aparelhos voltados à saúde das pessoas. Um destes aparelho é a pulseira ²Mi Band 2, com esta pulseira é possível saber o seus batimentos cardíacos, calorias gastas durante a prática de exercícios e demais funções. Entretanto, apenas a pulseira não é o suficiente em alguns casos, exemplo: Monitoramento cardíaco. Desta maneira, empresas/pessoas desenvolveram aplicativos, os quais em conjunto com a Mi Band 2 podem atingir melhores resultados. Porém, atualmente há alguns aplicativos Android que utilizam esta pulseira e divulgam seus resultados de acordo com o foco da aplicação. Assim, este artigo visa comparar cada uma destas aplicações Android, analisá-las, compará-las e determinar qual é a melhor dentre as mesmas.

Resumo—

Index Terms—aplicações, pulseira, Mi Band 2, saúde

I. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos a preocupação das pessoas com a saúde está cada vez mais crescente, esta preocupação pode acontecer por meio de uma melhoria na alimentação. Segundo o site PropMark [1] 71% dos brasileiros se preocupam em ter uma alimentação saudável e 77% afirmam estar mais conscientes sobre o valor nutricional dos alimentos. Esta pesquisa dá uma idéia inicial da crescente preocupação das pessoas no seu dia a dia.

Outra forma que as pessoas demonstram maiores cuidados com a saúde é por meio da prática de exercícios físicos. Assim, em 2016 o Serviço Social do Comércio (Sesc)³ por meio de uma pesquisa, demonstrou que aconteceu uma maior procura de pessoas para realizar a prática esportiva no ano de 2016, em relação aos anos de 2009 à 2015. Entre 2009 à 2015 houve 27.101 pessoas, só em 2016 12.029 pessoas buscaram realizar algum esporte.

Há outros aspectos que afetam a saúde das pessoas no dia a dia. Um destes aspectos são as más noites de sono. Segundo

pesquisas do Instituto do Sono [2], a mesmas apontam que 63% dos brasileiros têm algum problema relacionado ao sono. Estes problemas relacionados ao sono acabam acarretando algumas doenças. De acordo com uma série de pesquisas listadas pelo site Business Insider⁴(2017), uma noite mal dormida pode ocasionar em Grippes e resfriados, Problemas gastrointestinais, Irritabilidade e alterações de humor, Dores de cabeça e enxaquecas, Dificuldade em aprender, Redução do desejo sexual, Problemas de visão e Ganho de peso.

Existem também, problemas os quais afetam o coração, sendo o mesmo, o músculo mais importante do corpo, e deve-se ter cuidados especiais. Sabendo dessas situações, o site Cardiometro⁵ (2017), divulga continuamente quantidade de pessoas mortas em decorrência de problemas do coração, sendo neste ano 221752 mortas até o momento.

Com esses problemas, percebeu-se a necessidade de realizar um monitoramento das pessoas por meio de algum equipamento, a fim de evitá-los. Sabendo disso a empresa Xiaomi desenvolveu a pulseira Mi Band 2, sendo que a mesma contém um medidor de batimentos, contador de passos, entre outras funções.

Assim, se aproveitando desta pulseira, foi desenvolvido aplicativos em diferentes plataformas, para que os mesmos conseguissem realizar o monitoramento de maneira mais inteligente. Além desse monitoramento, algumas aplicações têm gráficos constantes de monitoramento, dessa forma, facilitando a visualização do usuário.

No entanto, este artigo visa realizar uma comparação com diferentes aplicações Android, desta forma, determinar qual é a melhor destas aplicações. É utilizado métrica de Preço, Monitoramento cardíaco, Contagem de passos, Análise de Sono, Monitoramento Contínuo, Registros de atividade física e Alerta de frequência máxima.

A escolha de cada um dos aplicativos, se deu por conta da sua quantidade downloads na Google Play(Loja oficial do Android), como também pelo nível de importância de cada um dos aplicativos. Os aplicativos escolhidos foram: Tools &

¹<http://www.mi.com/en/>

²<http://tinyurl.com/y9p9hrea>

³<https://goo.gl/decJZu>

⁴<http://tinyurl.com/yba8lftb>

⁵<http://www.cardiometro.com.br/>

Mi Band⁶, Notify & Fitness for Mi Band⁷, Mi Band Master⁸, Mi Fit⁹, DiagCard.

O restante do artigo está dividido assim: Na seção 2 contém uma comparação entre as métricas, como também contém uma tabela comparativa entre as métricas. Na seção 3 há uma conclusão obtida a partir da comparação.

II. COMPARAÇÃO

Esta seção apresenta um comparativo entre as tecnologias atuais que fazem uso da pulseira Mi Band 2, com foco na análise e mensuração dos batimentos cardíacos. Para realizar essa comparação foram utilizados parâmetros de funcionalidades, contidas nas aplicações. Os principais parâmetros analisados foram: Preço, monitoramento cardíaco, contagem de passos, análise de sono, Monitoramento em cardíaco contínuo, registros de atividades esportivas e alertas de máxima frequência cardíaca.

Para avaliar as funcionalidade das aplicações, realizou-se observações quanto ao seu funcionamento, informações fornecidas pelos fabricantes e desenvolvedores de cada uma das aplicações. Além destas observações, foram utilizados os resultados dos feedback, disponíveis nas plataformas para download. Obtendo desta forma, um conhecimento à respeito das experiências de cada usuário.

A primeira métrica a ser comparada é a de custos para obtenção do aplicativo. Sendo que nesta métrica, apenas aplicativo Tools & Mi Band é uma ferramenta paga, custando R\$ 10,49. As outras ferramentas são gratuitas e estão disponíveis para download. Com exceção do aplicativo DiagCard, que está em processo de teste e não pode ser baixado em nenhuma plataforma de marketplace, sendo fornecido mediante autorização dos desenvolvedores.

Tabela I
MÉTRICAS RELACIONADAS À MEDIÇÕES

Aplicativo	Preço em R\$	Monitoramento cardíaco	Monitoramento contínuo
Tools & Mi Band	10,49	Sim	Não
Notify & Fitness	Grátis	Não	Não
Mi Band Master	Grátis	Sim	Não
Mi Fit	Sim	Grátis	Não
DiagCard	Grátis	Sim	Sim

Com relação ao monitoramento cardíaco, todos os aplicativos analisados neste artigo desempenham essa função, porém os aplicativos Tools & Mi Band, Mi Band Master, Mi Fit e DiagCard apresentam o monitoramento contínuo. Uma destas aplicações para monitoramento contínuo é o DiagCard, sendo que esta aplicação deve ser configurada para avaliação em intervalos de 24 horas a 72 horas, tempos médios mais comuns de exames médicos. Outra aplicação é a Notify & Fitness for Mi Band fazem medições instantâneas quando habilitado

na aplicação, a qual é utilizada na maioria das vezes em complemento às outras aplicações. Verificados na tabela I.

Com relação ao monitoramento cardíaco, todos os aplicativos analisados neste artigo desempenham essa função, porém os aplicativos Tools & Mi Band, Mi Band Master, Mi Fit e DiagCard apresentam o monitoramento contínuo. Uma destas aplicações para monitoramento contínuo é o DiagCard, sendo que esta aplicação deve ser configurada para avaliação em intervalos de 24 horas a 72 horas, tempos médios mais comuns de exames médicos. Outra aplicação é a Notify & Fitness for Mi Band fazem medições instantâneas quando habilitado na aplicação, a qual é utilizada na maioria das vezes em complemento às outras aplicações.

Outro característica a ser notada é a capacidade do aplicativo de ser utilizado para registro de atividades esportivas e auxílio no aumento de desempenho. As aplicações Notify & Fitness for Mi Band e Mi Fit se destacam, por apresentar um conjunto de configurações e gráficos, relacionados à práticas esportivas. Na qual permite a avaliação e melhoria de desempenho esportivo dos atletas interessados.

Uma funcionalidade peculiar pertencente a estes aplicativos é a possibilidade de análise do sono do usuário. A qual, os aplicativos Notify & Fitness for Mi Band, Mi Band Master e Mi Fit, oferecem. Fornecendo gráficos e um conjunto de estatísticas que possibilitam identificação de alguns distúrbios, bem como realizar análises das informações para pesquisas.

As aplicações Tools & Mi Band e Mi Band Master apresentam configurações que ao serem aplicadas a pulseira, permitem uma maior integração com os seus smartphones. Exibindo alertas de mensagens e indicadores de ações com o telefone. O DiagCard apresenta alertas quando os usuários atingem altas frequências cardíacas. Já as aplicações Notify & Fitness for Mi Band, Mi Band Master e Mi Fit, apresentam um contador de passos, sendo essas características específicas de cada aplicação.

As tecnologias avaliadas possuem praticidade, dada a simplicidade das interfaces e a mobilidade das ferramentas. O ambiente de medição para cada dispositivo varia de acordo com o foco específico de cada aplicativo. Por fim as as tecnologias não manipulam os dados para concluir diagnóstico, apenas registram observações cardíacas. A tabela II, apresenta um comparativo entre as aplicações.

Tabela II
FUNCIONALIDADES EXTRAS

Aplicativo	Passos	Análise de sono	Registro de atividades	Alerta de frequência máxima
Tools & Mi Band	Não	Não	Não	Não
Notify & Fitness	Sim	Sim	Sim	Não
Mi Band Master	Sim	Sim	Não	Não
Mi Fit	Sim	Sim	Sim	Não
DiagCard	Não	Não	Não	Sim

A. Resultados Obtidos

As aplicações analisadas conseguem monitorar os batimentos cardíacos de forma contundente. Porém a aplicação

⁶<https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.zdenekhorak.mibandtools>

⁷<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mc.miband1>

⁸<https://play.google.com/store/apps/details?id=blacknote.mibandmaster>

⁹<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.xiaomi.hm.health>

Notify & Fitness for Mi Band apresentou funcionalidades interessantes neste quesito. Ela consegue exportar os dados cardíacos para planilhas o que facilita a organização de um cronograma de atividades com base nessas informações. Por fim a aplicação emite alertas, caso a taxa de batimentos cardíacos esteja alta.

O Notify & Fitness for Mi Band e o Mi Band Master se destacaram em outros critérios, como análise do sono e monitoramento de práticas esportivas. Os aplicativos oferecem a opção de lançar gráficos referentes a essas funcionalidades, o que torna a visualização dos dados mais clara para o usuário.

Observando as métricas e analisando os feedbacks de uso dos usuários, percebe-se uma vantagem do Notify & Fitness for Mi Band em relação às aplicações analisadas neste artigo. O app possui funcionalidades completas e de uso simples para os usuários com relação as métricas analisadas. As opções de monitoramento apresentam uma interface amigável, bem como opções de visualização em gráficos.

III. CONCLUSÃO

Com um aumento demasiado na procura por uma qualidade de vida melhor, ferramentas que auxiliem nessa busca são importantes. O uso da pulseira Mi Band e de suas aplicações na área da saúde apresenta uma taxa de coleta de informações importantes no monitoramento no bem-estar dos usuários. A pulseira por possuir uma taxa de aquisição barata, faz com que diversas aplicações sejam desenvolvidas. Avaliar o desempenho dessas aplicações é importante para retornar aos usuários as opções mais confiáveis e seguras, pois o tratamento da saúde pessoal é uma área sensível. Com isso as aplicações analisadas possuem característica peculiares, cabendo ao usuário analisar os seus pontos e escolher a melhor solução para si.

REFERÊNCIAS

- [1] Consumidor tem cada vez mais preocupação com saúde. Disponível em: <http://tinyurl.com/y8frupqc>. Acesso em : 09 de maio de 2012.
- [2] Mais de 60% dos brasileiros têm problemas de sono. Disponível em: <http://tinyurl.com/ycvs6x9p>. Acesso em: 07 de março de 2016.