

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

Universidade e comunidade  
em transformação

**3 A 7** DE OUTUBRO  
DE 2016

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

## DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO E-HEALTH ANDROID PARA SMARTPHONES E SMARTWATCHES

**AUTOR PRINCIPAL:** Matheus Klein Schaefer

**CO-AUTORES:** Jeangrei Veiga, Marcelo Trindade Rebonatto

**ORIENTADOR:** Ana Carolina Bertoletti De Marchi

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

### INTRODUÇÃO:

A Medicina do Estilo de Vida visa auxiliar na prevenção e no auxílio no tratamento de doenças como, por exemplo, cardiovasculares [Hansen e Easthope 2007]. A tecnologia é uma forte aliada neste processo, pois possibilita o monitoramento remoto das condições de saúde dos usuários.

Neste sentido, a solução LifeStyle, proposta por Veiga (2015) e a qual este trabalho é parte integrante, consiste no desenvolvimento de um sistema e-health para auxiliar na promoção de um estilo de vida saudável para hipertensos. Para tanto, um dispositivo vestível (smartwatch) está entre as tecnologias empregadas no sistema, com vistas a incentivar o usuário a manter um estilo de vida saudável por meio de alertas médicos e lembretes.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo prover a comunicação entre a solução e-health e o smartwatch, buscando e experimentando APIs e frameworks de desenvolvimento que permitam maior facilidade de uso e de desenvolvimento.

### DESENVOLVIMENTO:

Trata-se de uma pesquisa de desenvolvimento que está utilizando um ambiente em Java (Netbeans) com banco de dados PostgreSQL e Oracle Glassfish para o servidor Lifestyle. O sistema classifica-se como um SaaS (Software as a Services), ou seja, é a disponibilização do uso do software como um serviço. Para o cliente em Android (smartphone e smartwatch) está sendo utilizado o ambiente de desenvolvimento Android Studio e frameworks de desenvolvimento para conexões REST (Retrofit 2.0.2) e

# III SEMANA DO CONTEÚDO

de banco de dados não-relacional Realm 1.1.1. Como hardware, um relógio Motorola Moto 360. Diante disto, o projeto envolve a utilização de várias tecnologias como: equipamentos vestíveis (monitor de pressão arterial e smartwatches), desenvolvimento mobile (Android Studio), e programação web (Web Services).

O usuário se conectará ao sistema realizando o login no aplicativo Android. Nele, o paciente poderá consultar, atualizar e inserir as informações correspondentes. Todas as alterações são atualizadas no banco de dados localizado no servidor, com os dados enviados via REST. Os alertas enviados pelo profissional da saúde e informações sobre a agenda são sincronizados com o dispositivo, obtidos via REST e armazenados usando o Realm. As notificações são enviadas para o smartwatch e nele o usuário poderá interagir por meio de respostas e confirmação de requisições – usando recursos do Android entre o relógio e o telefone.

Os testes realizados mostraram que o framework usado, o Retrofit, é necessário para o desenvolvimento no âmbito do Android, devido à simplicidade da implementação. Como a conexão entre servidor e cliente é realizada usando métodos HTTP e toda a implementação que manipula dados é no lado do servidor, a implementação do cliente é relativamente simples. Com o relógio foi possível verificar quais são os métodos para o envio e o recebimento de mensagens entre o paciente e o médico.

Na área do smartwatch, foram testadas diversas demonstrações usando o sistema de notificações padrão do Android, com o uso de diversos modelos fornecidos pela API. Conforme o Google Developers, as notificações podem ser transmitidas do telefone ao relógio tanto pela sincronização nativa de notificações como também pela API denominada DataLayer. Contudo, o sistema de notificações padrão não requer que o aplicativo seja instalado no relógio mas não oferece suporte a transmissão de outras informações. Por outro lado, a DataLayer requer que haja um emissor e um receptor separados em cada dispositivo e fornece suporte à transmissão de objetos. Como objeto de testes, até o presente momento, foi utilizado a sincronização nativa de notificações, que não requer a instalação do aplicativo no relógio.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

As frameworks e as APIs utilizadas permitiram abstrair diversos conceitos de conexão e comunicação entre dispositivos fisicamente diferentes. Tais recursos facilitaram o desenvolvimento de ferramentas que necessitam de comunicação para funcionar, como o próprio Life Style.

## REFERÊNCIAS:

Hansen, E.; Easthope, G. (2007). Lifestyle in Medicine. Reino Unido: Taylor & Fancis Group e-Library. 295 p. ISBN 9780415356855.

# III SEMANA DO CONTECIMENTO

Universidade e comunidade  
em transformação

3 a 7 DE OUTUBRO  
DE 2016

Google Developers, Adding Wearable Features to Notifications. Disponível em: <<https://developer.android.com/training/wearables/notifications/index.html>>. Acesso em 22 de agosto de 2016.

Google Developers, Sending and Syncing Data. Disponível em: <<https://developer.android.com/training/wearables/data-layer/index.html>>. Acesso em 22 de agosto de 2016.

Square, Retrofit. Disponível em: <<http://square.github.io/retrofit/>>. Acesso em 22 de agosto de 2016.

Realm, Realm. Disponível em: <<https://realm.io/>>. Acesso em 22 de agosto de 2016.

A. A. Castro, "Revisão sistemática e meta-análise", Compacta: temas de cardiologia, vol. 3, no. 1, pp. 5-9, 2001.

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):** Número da aprovação.

## **ANEXOS:**

Poderá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se