



## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS NATIVOS ANDROID E IOS PARA O RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFRJ

Felipe Podolan Oliveira

Projeto de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia de Computação e Informação da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Engenheiro de Computação e Informação.

Orientador: Flávio Luis de Mello

Rio de Janeiro  
Agosto de 2018

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS NATIVOS ANDROID E IOS PARA  
O RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFRJ

Felipe Podolan Oliveira

PROJETO SUBMETIDO AO CORPO DOCENTE DO CURSO DE  
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E INFORMAÇÃO DA ESCOLA  
POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO  
GRAU DE ENGENHEIRO DE COMPUTAÇÃO E INFORMAÇÃO.

Examinadores:

---

Prof. Nome do Primeiro Examinador Sobrenome, D.Sc.

---

Prof. Nome do Segundo Examinador Sobrenome, Ph.D.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL  
AGOSTO DE 2018

Podolan Oliveira, Felipe

Desenvolvimento de aplicativos nativos Android e iOS para o Restaurante Universitário da UFRJ/Felipe Podolan Oliveira. – Rio de Janeiro: UFRJ/POLI – COPPE, 2018.

IV, 6 p. 29, 7cm.

Orientador: Flávio Luis de Mello

Projeto (graduação) – UFRJ/ Escola Politécnica/ Curso de Engenharia de Computação e Informação, 2018.

Referências Bibliográficas: p. 6 – 6.

1. Computação móvel. 2. Android. 3. iOS. I. de Mello, Flávio Luis. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica/ Curso de Engenharia de Computação e Informação. III. Título.

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	Ênfase . . . . .	1
1.2	Tema . . . . .	1
1.3	Delimitação . . . . .	1
1.4	Justificativa . . . . .	1
1.5	Objetivo . . . . .	2
1.6	Metodologia . . . . .	2
1.7	Materiais . . . . .	3
1.8	Descrição . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Conceitos Iniciais</b>	<b>5</b>
2.1	Interface Gráfica (UI) . . . . .	5
2.2	Experiência do Usuário (UX) . . . . .	5
	<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>6</b>

# Capítulo 1

## Introdução

### 1.1 Ênfase

Computação móvel.

### 1.2 Tema

O tema deste trabalho é o desenvolvimento de aplicativos móveis. Neste sentido, os problemas a serem resolvidos são a viabilidade em criar aplicações para plataformas móveis, bem como, a capacidade destas aplicações de ampliar a acessibilidade aos serviços oferecidos e de melhorar a experiência de uso dos usuários.

### 1.3 Delimitação

O objetivo do projeto é atender aos usuários e aos funcionários do Restaurante Universitário do Centro de Tecnologia e de Letras da UFRJ. O escopo de usuários é variável sendo composto pelos alunos, professores e servidores da instituição, bem como por eventuais visitantes que vão à universidade para congressos, semanas esportivas, dentre outros. O projeto também tem capacidade de atender às outras unidades do RU da UFRJ, bem como ser adaptado para outras universidades.

### 1.4 Justificativa

O Restaurante Universitário da UFRJ tem como objetivo oferecer alimentação de qualidade, equilibrada, e acessível de forma a favorecer a permanência dos estudan-

tes no espaço universitário, permitindo-lhes dedicação integral aos estudos, sendo importante meio de combate à evasão escolar.

Entretanto, apesar de ser benéfico à comunidade universitária, o RU enfrenta alguns problemas, sendo o principal as filas de espera. Pensando nisso, a Decania do Centro de Tecnologia resolveu criar um sistema de agendamento online cujo objetivo é alocar os horários de entrada no RU e, desta forma, tornar as filas, que antes eram físicas e que geravam desgaste aos alunos, em filas virtuais.

Esse projeto funciona desde 2016 na unidade do RU do CT. Os agendamentos são feitos através do website [www.ru.ct.ufrj.br](http://www.ru.ct.ufrj.br). Entretanto, para melhorar ainda mais a experiência dos usuários, bem como para ampliar a acessibilidade aos serviços prestados pelo RU, a Decania do CT resolveu desenvolver aplicativos nativos para smartphone tendo em vista a crescente popularização desta modalidade, notoriamente para as plataformas Android e iOS.

## 1.5 Objetivo

O objetivo geral é, portanto, desenvolver aplicações móveis nativas em Android (Java) e em iOS (Swift) capazes de fornecer os serviços virtuais do Restaurante Universitário, sendo o principal deles o agendamento de horários para entrar no restaurante. Desta forma, tem-se como objetivos específicos principais:

- (1) Permitir a criação, edição e exclusão de filas virtuais para o acesso ao RU por parte de seus funcionários;
- (2) Permitir o agendamento em filas virtuais de acesso ao RU, bem como sua exclusão ou verificação de status por parte dos alunos;
- (3) Visualização das filas virtuais vigêntes por parte de todos os usuários do RU.

## 1.6 Metodologia

Este trabalho utilizou os kits de desenvolvimento de software (SDK, do inglês Software Development Kit) oficiais oferecidos pela Google e pela Apple para suas plataformas Android e iOS, respectivamente.

Atendendo às boas práticas de programação e aos conceitos de orientação a objetos, foram desenvolvidos três aplicativos móveis. São eles:

- (1) Aplicativo Android para clientes do RU;
- (2) Aplicativo iOS para clientes do RU;
- (3) Aplicativo Android para funcionários do RU.

As etapas da criação de cada aplicação consistem em:

- (1) Criação de uma interface para cada funcionalidade;
- (2) Criação da lógica de interação com o usuário para alternar entre as interfaces;
- (3) Criação de métodos para a comunicação com o Back-End;
- (4) Atualização dos dados exibidos na interface ou alternância de interface de acordo com a resposta do Back-End.

A proposta deste trabalho é mostrar como cada etapa do projeto foi desenvolvida para os aplicativos para os clientes do RU, bem como um comparativo entre as plataformas Android e iOS neste desenvolvimento, utilizando os apps desenvolvidos como exemplo. O aplicativo para os funcionários foi desenvolvido apenas para a plataforma Android e suas funcionalidades são mostradas apenas de maneira expostiva.

Além disso, são expostas as possíveis tecnologias a serem usadas para a comunicação com o Back-End, como por exemplo: os protocolos REST versus SOAP e a transferência de dados via JSON versus XML. O desenvolvimento da camada de comunicação, entretanto, não faz parte do escopo deste projeto, pois a mesma já se encontrava desenvolvida.

O êxito deste trabalho está centrado na entrega de todas as funcionalidades dos aplicativos.

## 1.7 Materiais

Foi utilizado um notebook pessoal para o desenvolvimento do projeto. Trata-se de um Macbook, pois é necessário para desenvolvimento nativo iOS e atende às demandas para desenvolvimento Android.

Os softwares utilizados são gratuitos. Para desenvolvimento iOS, foi utilizado o software XCode, e para desenvolvimento Android, o software Android Studio.

## 1.8 Descrição

Este trabalho é estruturado da seguinte forma:

O capítulo 2 apresenta alguns conceitos iniciais como interface gráfica (UI), experiência do usuário (UX) e API, discutindo algumas tecnologias da camada de comunicação. Também apresenta as etapas de criação de um projeto em ambos os softwares Android Studio e XCode e algumas boas práticas de programação, como o XML de Strings no Android, e uma solução alternativa para o iOS. O capítulo

3, por sua vez, explica mais detalhadamente as interfaces gráficas (ou seja, as "telas") tanto para Android, quanto para iOS, mostrando suas diferenças e possíveis formatos, com respaldo nos conceitos de Activity e de Fragment na plataforma Android e de Controller na plataforma iOS. Também é aprofundada a discussão sobre experiência do usuário, mostrando os conceitos de Intent e FragmentManager para Android e de UINavigationController e Segue para iOS. Já o capítulo 4 descreve a implementação dos aplicativos do RU explicando cada componente do projeto bem como as decisões que foram tomadas ao longo de suas implementações. O último capítulo conclui o trabalho e discute possíveis trabalhos futuros.



# Capítulo 2

## Conceitos Iniciais

### 2.1 Interface Gráfica (UI)

Interface gráfica, comumente abreviada para UI (do inglês User Interface) é a parte da aplicação que o usuário vê e com a qual ele interage. [1] A interface inclui as telas, janelas, controles, menus e etc. [1]

De acordo com um estudo publicado pelo IEEE [2] sobre os motivos pelos quais os usuários mais reclamam de aplicações móveis, a interface gráfica é um dos casos mais frequentes. O que demonstra a necessidade de empenho no desenvolvimento de interfaces agradáveis e intuitivas.

Não é de se estranhar que as empresas desenvolvedoras dos sistemas operacionais cujas plataformas móveis são as mais competitivas no mercado ofereçam maneiras de padronizar as interfaces dos aplicativos feitos para suas plataformas.

De fato, a Google e a Apple oferecem dentro de seus SDKs ferramentas de padronização de interfaces. No caso da Google, esse conjunto de ferramentas é chamado de Material Design e, além de ser oferecido para o Android, também pode ser utilizada nas plataformas Web, Flutter e, inclusive, iOS. Já a Apple, oferece seu kit gráfico, o UIKit, apenas para sua própria plataforma.

### 2.2 Experiência do Usuário (UX)

# Referências Bibliográficas

- [1] Peter Han Joo Chong, Ping Lam So, P Shum, Xue Jun Li, and D Goyal. Design and implementation of user interface for mobile devices. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 50(4):1156–1161, 2004.
- [2] Hammad Khalid, Emad Shihab, Meiyappan Nagappan, and Ahmed E Hassan. What do mobile app users complain about? *IEEE Software*, 32(3):70–77, 2015.