

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL  
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO – IC  
METODOLOGIA DA PESQUISA E DO TRABALHO CIENTÍFICO

ARTHUR SÁVIO BERNARDO DE MELO  
JADSON CRISLAN SANTOS COSTA  
JONATHAS PATRICK HERMENEGILDO DE AZEVEDO  
RAFAEL RODRIGUES DE NAPOLE

**USO DE PWA E APLICATIVOS HÍBRIDOS COMO ALTERNATIVA PARA  
SUBSTITUIÇÃO DE APLICATIVOS NATIVOS EM DISPOSITIVOS *MOBILE***

Maceió  
2018

ARTHUR SÁVIO BERNARDO DE MELO  
JADSON CRISLAN SANTOS COSTA  
JONATHAS PATRICK HERMENEGILDO DE AZEVEDO  
RAFAEL RODRIGUES DE NAPOLE

**USO DE PWA E APLICATIVOS HÍBRIDOS COMO ALTERNATIVA PARA  
SUBSTITUIÇÃO DE APLICATIVOS NATIVOS EM DISPOSITIVOS *MOBILE***

Trabalho realizado ao curso de  
Ciência da Computação da  
Universidade Federal de  
Alagoas (UFAL) como obtenção  
de nota para a disciplina de  
Metodologia da Pesquisa e do  
Trabalho Científico.

Orientadores: Prof. Marcelo  
Costa Oliveira / Prof. Marcus de  
Melo Braga

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
1.1. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	4
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>5</b>
2.1. OBJETIVOS GERAIS.....	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>5</b>
3.1. APLICATIVO NATIVO.....	5
3.2. PWA (PROGRESSIVE WEB APPS).....	5
3.3. APP HÍBRIDO.....	6
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>6</b>
4.1. ESCOLHENDO O TIPO DE APLICAÇÃO.....	6
4.2. DEFINIÇÃO DE TECNOLOGIAS USADAS PARA APLICATIVOS HÍBRIDOS E PWAs.....	7
4.2.1. ANGULAR.....	7
4.2.2. CORDOVA.....	7
4.2.3. PHONE GAP.....	7
4.2.4. IONIC.....	8
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>8</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Para desenvolver aplicações nativas para cada plataforma, faz-se uso de um conjunto de ferramentas, bibliotecas e compiladores chamados de *Software Development Kits* (SDKs) que são disponibilizados pelo fabricante do sistema operacional. Estes SDKs são exclusivos para cada sistema operacional. O código fonte da aplicação deve ser escrito na linguagem específica para cada plataforma. Em seguida, este código é compilado em um arquivo executável com uso das ferramentas disponibilizadas, incluindo as bibliotecas e arquivos adicionais (MURAROLLI & GIROTTI, 2015).

Cada plataforma móvel tem seus próprios padrões para aceitar aplicativos e sua loja de aplicativos. O desenvolvimento de aplicativos móveis nativos para várias plataformas deve ocorrer separadamente, e cada versão da aplicação precisa do seu próprio especialista em padrões (PRESSMAN; MAXIN, 2016).

Como citado acima, o desenvolvimento de aplicativos nativos possui suas peculiaridades, como linguagens e SDKs específicos para cada sistema operacional, padrões e versões distintas. Esse tipo de situação não é nada convidativa às empresas de *software* no Brasil.

Segundo uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Software (ABES), em 2015 o Brasil possuía cerca de 14 mil empresas dedicadas a produção de *softwares*. Dessas 14 mil, 94% são micro e pequenas empresas. Esse fato demonstra a dificuldade que as empresas possuem de desenvolver para mais de uma plataforma, visto que são necessárias pelo menos duas equipes trabalhando no mesmo projeto, uma com um sistema operacional e a outra com o outro sistema, o que aumenta o tempo de produção e os custos, fazendo com que pequenas empresas tenham dificuldade de ingressar em um mercado tão competitivo.

O desenvolvimento de Aplicações *Web* tem sido tipicamente menos dispendioso do que desenvolver uma aplicação nativa. Baseando-se puramente no preço, muitas companhias e indivíduos optam por disponibilizar seu conteúdo acessível a usuários *mobile* através da opção web (PELLETIER, 2013).

Aplicações Web e Aplicações Híbridas aparecem como uma alternativa bastante viável para resolver os problemas citados, apresentando um menor tempo de produção e um menor custo.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVOS GERAIS**

Comparar os tipos de aplicações móveis existentes (App nativo, PWA e App híbrido) e evidenciar as vantagens da utilização de PWAs e Apps híbridos sobre as aplicações nativas, colocando-as em um contexto multiplataforma e analisando a viabilidade de desenvolvimento das mesmas.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Apresentar os PWAs e Apps híbridos como uma alternativa de desenvolvimento de aplicações móveis para várias plataformas levando em conta os custos e o tempo de produção, destacando a importância do uso de tais aplicações por pequenas empresas e *startups*.

## **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **3.1. APLICATIVO NATIVO**

Aplicativos nativos são aplicações normalmente encontradas em lojas de aplicativos. São desenvolvidas utilizando linguagens de programação de nível superior tais como Java, Objective-C e C#. Para tais aplicações são fornecidas APIs que dão acesso as capacidades de hardware do dispositivo como câmera e emparelhamento Bluetooth. Além disso, os usuários são capazes de utilizar esses aplicativos sem a necessidade de conexão com a internet. A execução nativa consiste em um aplicativo desenvolvido para uma plataforma específica e com interpretação direta pelo sistema operacional (SILVA; PIRES; NETO, 2015, p.26).

### **3.2 PWA (PROGRESSIVE WEB APPS)**

PWA são aplicações móveis que resultam de experiências que tentam combinar o melhor da web com o melhor dos aplicativos nativos. Para isso, um conjunto de técnicas são usadas para que o desenvolvimento das aplicações web recebam, de forma progressiva, funcionalidades que antes só estavam disponíveis em apps nativos (FREITAS, 2017, p.2).

O Web App pode ser descrito como uma aplicação em marcação HTML e CSS, ou seja, são sites projetados para dispositivos móveis baseados na web. Em geral são muito parecidos em todas as plataformas e não utilizam os recursos exclusivos que cada uma apresenta. Por ser uma aplicação interpretada pelo navegador que se encontra no dispositivo, a mesma é

visualizada em diferentes sistemas operacionais, tornando tais aplicações àquelas com o menor tempo de projeto. A capacidade de manter atualizações e aplicações sem a necessidade de distribuição e instalação de software faz a aplicação web ser mais prática e dinâmica (SILVA; PIRES; NETO, 2015, p.27).

### **3.3 APP HÍBRIDO**

Aplicações híbridas consistem em uma categoria especial de aplicações web que ampliam o ambiente do aplicativo baseado na Web através da utilização de APIs nativas da plataforma disponível em um determinado dispositivo. O padrão de projeto aplicação híbrida é igualmente aplicável a ambos os ambientes móveis e de desktop. Assim como aplicativos nativos, a aplicação híbrida é executada dentro de um ambiente de processo nativo no dispositivo (SILVA; PIRES; NETO, 2015, p.27).

Através das aplicações híbridas é possível que a aplicação web utilize recursos do hardware do dispositivo, integrando a flexibilidade de um PWA à velocidade e riqueza de recursos de um aplicativo nativo (SANTOS; SILVA, 2014, p.165).

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1. ESCOLHENDO O TIPO DE APLICAÇÃO**

A escolha do tipo de aplicação utilizada no projeto é de extrema importância, pois definirá quais rumos o projeto irá tomar, quais ferramentas utilizar e quais resultados esperar.

O PWA é uma excelente estratégia de contato inicial entre um potencial cliente com sua marca, pois ele terá acesso ao conteúdo no *mobile* da melhor maneira possível sem precisar baixar nada e sem redirecionamento. Um uso recorrente de PWAs são em lojas *online*, visto que o cliente dificilmente quer ter o aplicativo da loja instalado já que ele não o utiliza frequentemente, ocupando memória desnecessária, além de não querer enfrentar a lentidão ou a falta de modelos responsivos por parte dos sites. O PWA se encaixa bem nesses casos, pois ele oferece uma aplicação responsiva, que não ocupa memória, além de ser mais rápida e eficiente do que sites convencionais. Algumas grandes empresas que criaram uma versão PWA para seus aplicativos principais são:

- Instagram
- Telegram

- Twitter
- Uber
- Google Maps
- OLX

Aplicativos híbridos são para aplicações que exigem um pouco mais de processamento do que PWAs, mas que não precisam de toda rapidez que oferece um aplicativo nativo. Assim, eles visam principalmente o lado do desenvolvedor, já que o usuário não irá perceber ou se importar com qual linguagem, SDK ou IDE o aplicativo foi desenvolvido.

Por proporcionar uma maior rapidez e versatilidade em seu desenvolvimento e por requerer conhecimentos mais simples do desenvolvedor, aplicativos híbridos prometem ganhar o mercado nos próximos anos. Alguns exemplos de aplicativos híbridos são:

- Instagram
- Twitter
- Travlendar (Alagoano)

## **4.2. DEFINIÇÃO DE TECNOLOGIAS USADAS PARA APLICATIVOS HÍBRIDOS E PWAs**

### **4.2.1. ANGULAR**

AngularJS é o mais novo lançamento do time de desenvolvedores do Google. Diferentemente de outros frameworks JavaScript, ele adota uma abordagem mais ligada à sintaxe HTML, funcionando como uma espécie de extensão da linguagem. (FERREIRA, 2012).

### **4.2.2. CORDOVA**

O Cordova é essencial para desenvolvimento híbrido, pois ele é ponte de ligação entre os recursos nativos dos dispositivos e o front-end. O Cordova oferece um grupo de APIs que permitem desenvolver uma aplicação com HTML, CSS e JavaScript encapsulada como aplicação móvel nativa. A aplicação é executada no dispositivo móvel e pode acessar as funções nativas do dispositivo, como GPS ou câmera. Usando as APIs Cordova, um desenvolvedor consegue criar uma aplicação móvel sem escrever qualquer código nativo (ARRUDA; GIAN, 2013).

### **4.2.3. PHONE GAP**

Este framework permite ao desenvolvedor criar soluções nativas, independentes de plataforma, utilizando um serviço de empacotamento de aplicações chamado PhoneGap Build (<https://build.phonegap.com/>). Desta forma, o aplicativo pode ser configurado universalmente para executar e trocar informações com diferentes dispositivos e sistemas operacionais (MUNRO, 2012).

#### **4.2.4. IONIC**

Ionic é um completo SDK (framework) de código aberto para o desenvolvimento de aplicativos móveis híbridos. Construído no topo do AngularJS e Apache Cordova, o Ionic fornece ferramentas e serviços para desenvolver aplicativos móveis híbridos usando tecnologias da Web como CSS, HTML5 e Sass. Os projetos podem ser criados com essas tecnologias web e distribuídos por lojas de aplicativos nativos para serem instalados nos principais sistemas operacionais móveis existentes.

### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1) FREITAS, C. G.; et.al. **Desenvolvimento de Progressive Web Apps e Aplicações Nativas**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. 7ª ed. Ano 02, Vol. 02, p. 27-37. 2017.
- 2) PRESCOTT, R. **Brasil tem 14 mil empresas de TI; maioria de porte micro ou pequeno**. 2016. Disponível em: <<http://www.abranet.org.br/Noticias/Brasil-tem-14-mil-empresas-de-TI;-maioria-de-porte-micro-ou-pequeno-1211.html?UserActiveTemplate=site#.WwuLRkgvzIV>> (acesso em 27/05/18)
- 3) SILVA, L. L. B.; PIRES, D. F.; NETO, S. C. **Desenvolvimento de Aplicações para Dispositivos Móveis: Tipos e Exemplo de Aplicação na plataforma iOS**. II Workshop de Iniciação Científica em Sistemas de Informação. Goiânia: 2015.
- 4) SILVA, M. M.; SANTOS, M. T. P. **Os Paradigmas de Desenvolvimento de Aplicativos para Aparelhos Celulares**. T. I. S. Vol. 3, n. 2, p. 162-170. São Carlos: 2014.
- 5) TAVARES, H. L. **Introdução a desenvolvimento de aplicações híbridas**. Revista Fateq Garça. Vol 6, n. 1. 2016.



- 6) MOURA, F. N. **Grandes usos de PWAs**. 2018. Disponível em: <  
<https://braziljs.org/blog/grandes-usos-de-pwas/>> (acesso em 27/05/18).