

# COMPARAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE APLICAÇÕES PARA *SMARTPHONES* DESENVOLVIDAS EM FLUTTER E REACT NATIVE: UMA ANÁLISE UTILIZANDO ALGORITMOS DE ORDENAÇÃO

Carine Casa Grande <sup>1</sup>  
Simone Sawasaki Tanaka <sup>2</sup>

## RESUMO

O Flutter e o React Native são *frameworks* que permitem o desenvolvimento híbrido de aplicativos, isto é, um único código-fonte que gera aplicativos para diversos sistemas operacionais. Este trabalho analisa e compara o desempenho do Flutter e do React Native tendo como objetivo determinar a tecnologia que entrega o melhor aplicativo através de critérios como consumo de CPU e tempo de execução. Num primeiro momento, foi comparado os resultados de trabalhos correlatos, onde o Flutter obteve os melhores resultados na maioria deles, entretanto o React Native também se mostrou uma opção de *framework*. Logo, com base na revisão da literatura, conclui-se que ambos são boas alternativas de tecnologias a serem utilizadas em projetos de aplicativos para *smartphones*, sendo que para aplicações que necessitam de mais desempenho o Flutter demonstrou-se mais adequado.

**Palavras-chave:** Flutter. React Native. Desenvolvimento híbrido. *Framework*.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente os principais sistemas operacionais (SO) para *smartphones* são o Android e iOS, sendo que juntos eles participam em mais de 98% do mercado mundial, segundo o StatCounter (2020).

Uma das formas de desenvolver aplicativos para esses sistemas é a híbrida, em que um único código-fonte é utilizado para atender mais de um sistema. Ela oferece um menor custo, menor tempo de desenvolvimento e maior facilidade na manutenção. Os dois principais *frameworks* de desenvolvimento híbrido utilizados atualmente são o React Native e o Flutter.

Este trabalho visa determinar o *framework* que entrega o melhor aplicativo,

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Ciência da Computação do Centro Universitário Filadélfia - UniFil (carinecasagrandee@edu.unifil.br).

<sup>2</sup> Orientador: Professora do curso de Ciência da Computação do Centro Universitário Filadélfia - UniFil (simone.tanaka@unifil.br).

sendo que para tal finalidade será criado um aplicativo com cada uma das tecnologias onde será possível executar determinados algoritmos de ordenação. Será coletado as informações de tempo de execução, consumo de memória e CPU e posteriormente analisados e comparados para cada sistema operacional.

É esperado, com base na revisão bibliográfica, que o Flutter obtenha os melhores resultados, se mostrando uma melhor alternativa do que o React Native.

## 2 REACT NATIVE

De acordo com Leitão (2019), o React Native é um *framework*, que tem como base o JavaScript (JS), de código aberto utilizado na criação de aplicativos. Seu método de desenvolvimento é o JavaScript RunTime, ou seja, seu código é transformado em nativo em tempo de execução e tem acesso aos recursos do dispositivo através de *interfaces* de programação de aplicações (API) nativas do sistema (GUEDES, 2020).

Um exemplo prático desta característica é o botão de um aplicativo, em que para cada SO o componente terá uma aparência diferente. Na Figura 1, é possível observar diferenças como a curvatura da borda e também a fonte utilizada em um botão presente no aplicativo Skype, desenvolvido em React Native, nos SO Android e iOS, sendo que no primeiro os botões são bem definidos e no segundo tem a borda arredondada, além de possuírem fontes diferentes, já que é utilizado a fonte do sistema.

**Figura 1** — Botão do aplicativo Skype nos SO Android (direita) e iOS (esquerda).



**Fonte:** O Autor (2021)

## 3 FLUTTER

O Flutter é um *framework* de desenvolvimento híbrido baseado em Dart anunciado pela Google em 2015 e teve a primeira versão estável lançada em 2018

(BUENO, 2021). Ao criar um aplicativo utilizando o Flutter o mesmo é compilado para a linguagem nativa do sistema operacional, fazendo com que o mesmo possua acesso direto aos recursos do dispositivo (ANDRADE, 2020).

Uma característica do Flutter é que ele conta com *widgets* próprios, o que permite obter um *design* de *interface* personalizado (CANGUÇU, 2019), sendo uma das principais vantagens em comparação ao React Native.

Na Figura 2, vemos que a aparência de um botão presente no aplicativo do NuBank, desenvolvido em Flutter, nos sistemas operacionais Android e iOS é a mesma.

**Figura 2** — Botão do aplicativo NuBank nos SO Android (direita) e iOS (esquerda).



**Fonte:** O Autor (2021)

### 3 REACT NATIVE VS. FLUTTER

Por conta dos aplicativos desenvolvidos em Flutter serem compilados para a linguagem nativa do sistema em tempo de compilação, ele tende a obter os melhores resultados quando comparado com os aplicativos desenvolvidos em React Native.

Os testes de Demedyuk e Tsybulskyi (2020) apontam que o Flutter obteve um desempenho significativamente superior ao do React Native ao executar algoritmos que exigem memória e também em algoritmos que utilizam a unidade central de processamento (CPU).

O Flutter utilizou 2% a menos da CPU do que o React Native nas pesquisas de Stender e Åkesson (2020), entretanto, apesar da vantagem no consumo de CPU, o Flutter demorou mais tempo para executar os códigos.

Quando comparado os dois *frameworks* em diversos critérios, como desempenho, plataformas, distribuição, viabilidade de longo prazo e outros, o React Native pode ser superior ao Flutter, mas por pouca diferença entre eles (HJORT, 2020).

Tanto o React Native quanto o Flutter, se mostram boas opções de *frameworks* para o desenvolvimento híbrido de aplicações e ambos entregam eficiência e praticidade no desenvolvimento, mas o React Native, por conta da sua forte comunidade, pode ser definido como a melhor escolha para iniciar um aplicativo do zero (WU, 2018).

Fentaw (2020) também destaca a comunidade como uma das principais vantagens de usar o React Native e, que por usar o JavaScript, torna-se de fácil aprendizado, porém por usar APIs para se comunicar com os recursos nativos, tem o desempenho comprometido. Já Flutter é rico em widgets de interface do usuário (UI) que funcionam perfeitamente em diversas plataformas, entretanto, por utilizar Dart, tem uma pequena comunidade de desenvolvedores, o que torna mais difícil o aprendizado.

### 3 CONCLUSÃO

Com base na fundamentação teórica, podemos analisar que para aplicativos que exigem maior desempenho, o Flutter é mais recomendado, considerando que o mesmo obteve os melhores resultados na maioria dos casos analisados e age como um aplicativo nativo. Entretanto, se não possui nenhuma experiência com o desenvolvimento de aplicativos, o React Native pode ser a melhor escolha por conta de sua forte comunidade.

Na próxima etapa, será desenvolvido um aplicativo em Flutter e um em React Native para rodar algoritmos de ordenação, para comparar mais especificamente o desempenho de ambos os *frameworks*.

### REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ana Paula de. **O que é Flutter?** Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-flutter>. Acesso em: 31 ago. 2021.

BUENO, Carlos Eduardo de Oliveira. **Desenvolvimento de um aplicativo utilizando o framework flutter e arquitetura limpa**. 2021. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021.

CANGUÇU, Raphael. **React Native vs. Flutter**. Disponível em <https://codificar.com.br/react-native-vs-flutter/>. Acesso em: 01 set. 2021.

DEMEDYUK, Ihor; TSYBULSKYI, Nazar. **Flutter vs Native vs React-Native: Examining Performance**. Disponível em <https://inveritasoft.com/blog/flutter-vs-native-vs-react-native-examining-performance>. Acesso em: 02 set. 2021.

FLUTTER. **Apps take flight with Flutter**. Disponível em <https://flutter.dev/showcase>. Acesso em: 01 set. 2021.

GUEDES, Marylene. **React Native ou Flutter: por qual começar?** Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/react-native-ou-flutter-por-qual-comecar/>. Acesso em: 01 set. 2021.

HJORT, Elin. **Evaluation of React Native and Flutter for cross-platform mobile application development**. 2020. 67 f. Disponível em: <https://www.doria.fi/handle/10024/180002>. Acesso em: 02 set. 2021.

IBGE EDUCA. **Uso de internet, televisão e celular no Brasil**. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>. Acesso em: 31 ago. 2021.

LEITÃO, Paulo Rogério Matheus Bonfim. **Desenvolvimento nativo vs React Native: uma análise comparativa na codificação de uma aplicação para fitness**. 2019. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

STATCOUNTER. **Mobile Operating System Market Share Worldwide: Jan - Dec 2020**. Disponível em: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/2020>. Acesso em: 31 ago. 2021.

STENDER, Simon; ÅKESSON, Hampus. **Cross-platform Framework Comparison: Flutter & React Native**. 2020. 59 f. Disponível em: <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf>. Acesso em: 02 set. 2021.

WU, Wenhao. **React Native vs Flutter, cross-platform mobile application frameworks**. 2018. 34 f. Disponível em: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/146232/thesis.pdf>. Acesso em: 05 set. 2021.