

ANDROID CLOUD INTEGRATION & DEPLOYMENT

INTRODUÇÃO AO **FIREBASE**

HEIDER PINHOLI LOPES



LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Serviços do Firebase	4
Figura 1.2 - Tela principal do Firebase	5
Figura 1.3 - Painel de autenticação do Google	6
Figura 1.4 - Console do Firebase 1	7
Figura 1.5 - Console do Firebase 2	7
Figura 1.6 - Console do Firebase 3	8
Figura 1.7 - Console do Firebase 4	9
Figura 1.8 - Console do Firebase 5	9
Figura 1.9 - Serviços do Firebase para Desenvolvimento de Aplicações	10
Figura 1.10 - Serviços do Firebase para Persistência de Dados	11
Figura 1.11 - Serviços do Firebase para Machine Learning	12
Figura 1.12 - Serviços do Firebase para Desenvolvimento de Funções	13
Figura 1.13 - Serviços do Firebase para Autenticação	14
Figura 1.14 - Serviços do Firebase para Hospedagem	15
Figura 1.15 - Serviços do Firebase para Armazenamento	15
Figura 1.16 - Serviços do Firebase para Persistência de Dados Realtime	16
Figura 1.17 - Serviços do Firebase Crashlytics	17
Figura 1.18 - Serviços do Firebase para monitoração de performance	18
Figura 1.19 - Device Farm do Firebase	19
Figura 1.20 - Serviços do Firebase para Distribuição de Aplicações	20
Figura 1.21 - Serviços do Firebase para Mensagens In-App	21
Figura 1.22 - Painel do Firebase Analytics 1	22
Figura 1.23 - Painel do Firebase Analytics 2	23
Figura 1.24 - Painel do Firebase Analytics 3	24
Figura 1.25 - Representação do Cloud Messaging	25
Figura 1.26 - Representação do Remote Config para localização	26
Figura 1.27 - Representação do Dynamic Link para uso em diferentes cenários	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO AO FIREBASE	4
1.1 Origem.....	4
1.2 Integração com Google Cloud Platform.....	5
1.3 Criando sua conta	5
1.4 Criando seu primeiro projeto	6
1.5 Serviços disponíveis.....	10
1.5.1 Desenvolvimento de aplicações	10
1.5.2 Cloud Firestore	11
1.5.3 Firebase Machine Learning (ML).....	11
1.5.4 Cloud Functions.....	13
1.5.5 Autenticação.....	13
1.5.6 Hosting	14
1.5.7 Cloud Storage	15
1.5.8 Realtime Database	16
1.6 Qualidade das aplicações	16
1.6.1 Crashlytics	17
1.6.2 Monitoração de performance.....	18
1.6.3 Test Lab	18
1.6.4 App Distribution	19
1.6.5 Uso em engajamento e negócios	20
1.6.6 In-App Messaging.....	20
1.6.7 Google Analytics.....	21
1.6.8 Predictions.....	22
1.6.9 A/B Testing	23
1.6.10 Cloud Messaging.....	25
1.6.11 Remote Config.....	25
1.6.12 Dynamic Links	26
CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO AO FIREBASE

1.1 Origem

O Firebase é um BaaS (Banck-end-as-a-Service) adquirido pelo Google em 2014. Com foco em ser um banck-end completo e de fácil usabilidade, essa ferramenta disponibiliza diversos serviços que auxiliam o desenvolvimento e o gerenciamento de aplicativos.

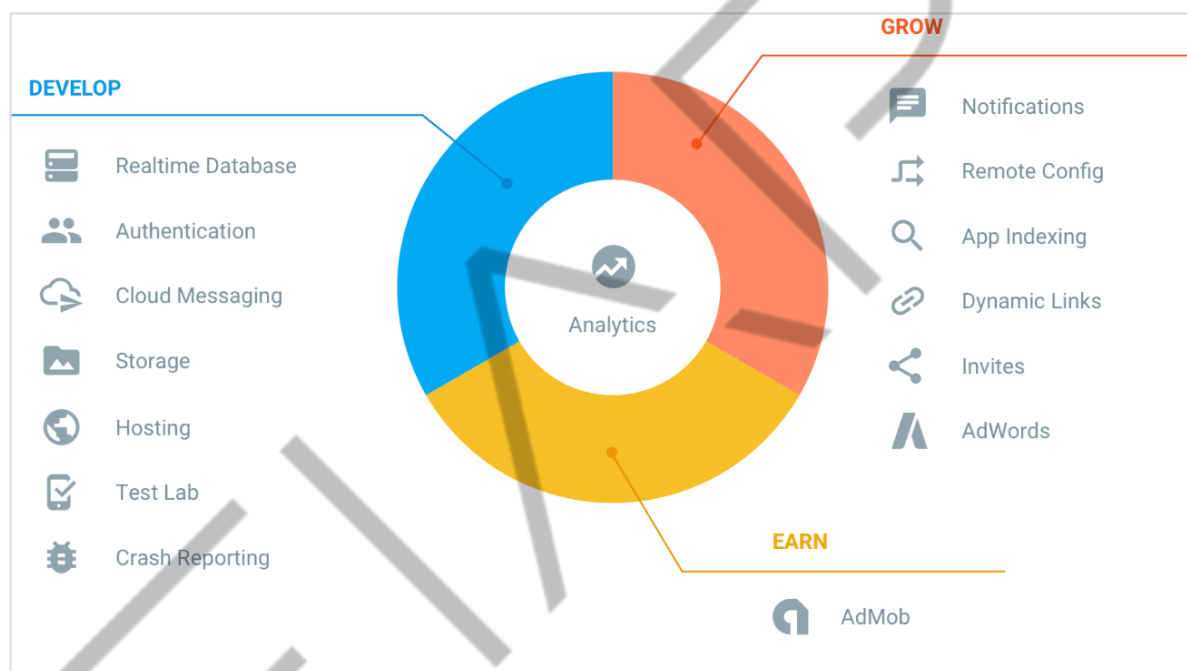


Figura 1.1 - Serviços do Firebase
Fonte: Firebase (2020)

Conforme observado na figura “Serviços de Firebase”, o Firebase possui serviços para persistência de dados, autenticação, relatório de erros, push notifications, configuração remota, analytics, adwords, ou seja, uma plataforma com vários serviços para auxiliar o desenvolvedor na criação (Realtime Database, Firestore, Auth, TestLab, Crashlytics, Cloud Functions, Cloud Storage, Performance Monitoring, Hosting) e no crescimento (Analytics, Cloud Messaging, Predictions, AdMob, Dynamic Links, Adwords, Remote Config, App Indexing) de aplicativos.

A plataforma fornece, para sua aplicação, as infraestruturas dos servidores do Google de forma escalável e segura, incluindo serviços gratuitos e pagos de acordo com a necessidade do negócio.

1.2 Integração com Google Cloud Platform

Conforme a plataforma do Google para cloud, o Google Cloud Platform (GCP) cresceu e se desenvolveu, o Firebase passou a ser um subsistema do GCP. Isso quer dizer que projetos e recursos do Firebase podem ser utilizados no GCP e vice-versa.

A integração GCP também permitiu ter no Firebase alguns serviços que eram exclusivos no GCP, como as APIs de Machine Learning, por exemplo.

Com os projetos integrados ao GCP, as soluções desenvolvidas no Firebase têm um caminho aberto para seguir evoluindo e escalando, obtendo vantagens de recursos adicionais, como Google Cloud Storage, Google App Engine, BigQuery, dentre outros.

1.3 Criando sua conta

O Firebase necessita de uma conta Google para autenticar, assim como o GCP. Portanto, para criarmos uma conta, você precisa ter uma conta do Gmail ou GoogleApps (para empresas).

Para associar uma conta Google com o Firebase, vá a www.firebase.com e clique em “Fazer Login”.

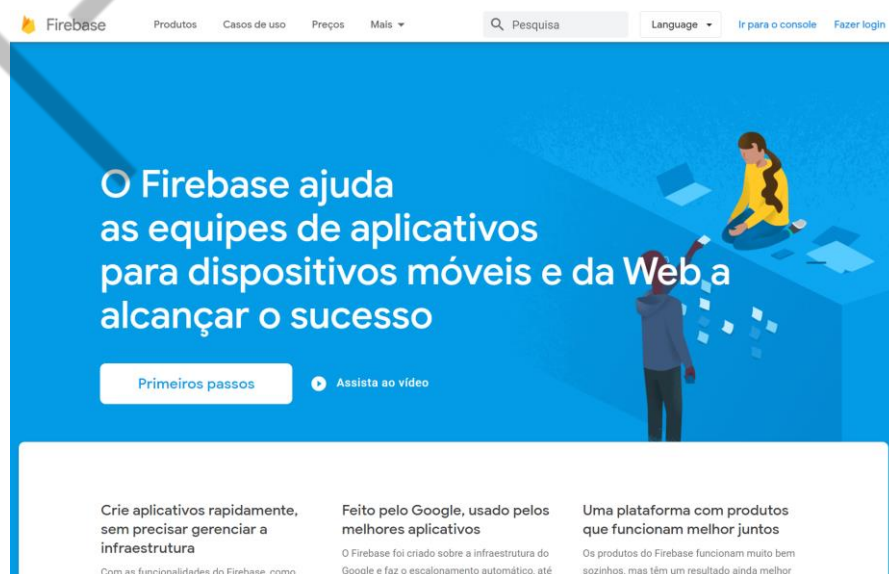


Figura 1.2 - Tela principal do Firebase
Fonte: Firebase (2020)

Caso você não esteja logado em alguma conta Google, o site redirecionará para sua autenticação.

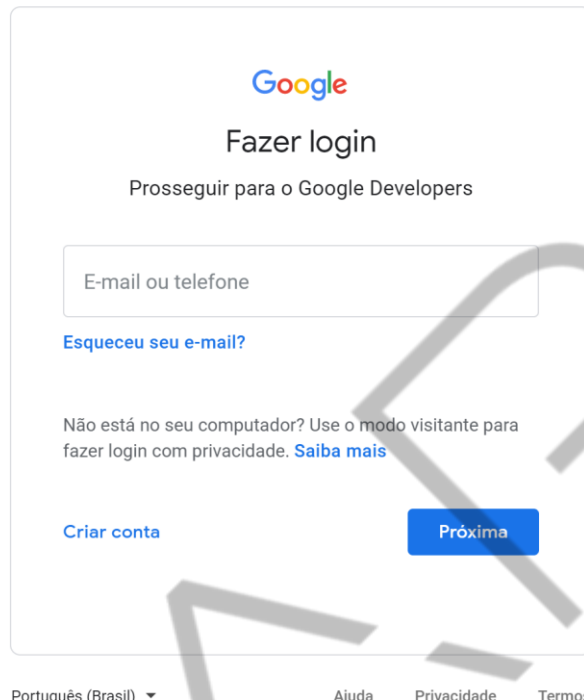
A screenshot of the Google login page. At the top is the Google logo. Below it, the text "Fazer login" (Log in) is centered, followed by "Prosseguir para o Google Developers" (Proceed to Google Developers). There is a text input field labeled "E-mail ou telefone" (Email or phone). Below the field is a link "Esqueceu seu e-mail?" (Forgot your email?). A message states: "Não está no seu computador? Use o modo visitante para fazer login com privacidade. Saiba mais" (Not on your computer? Use visitor mode to log in with privacy. Learn more). At the bottom left is a link "Criar conta" (Create account), and at the bottom right is a blue button labeled "Próxima" (Next). The footer contains a language selector "Português (Brasil)" and links for "Ajuda", "Privacidade", and "Termos".

Figura 1.3 - Pannel de autenticação do Google
Fonte: Firebase (2020)

Após confirmar seus dados, clique em “Ir para o console”.

O console é onde ficam todos os seus projetos. Cada projeto tem recursos dedicados a ele, o que permite organizar o que cada aplicativo irá utilizar e ter, também, um controle de orçamento, caso suas soluções estejam além do nível gratuito.

1.4 Criando seu primeiro projeto

Os projetos no Firebase são como “pastas”. Em cada projeto, você pode escolher qual produto ou serviço utilizar. Desse modo, você tem maior controle sobre o que seu projeto consome para acompanhar cotas de uso, acessos e o quanto está sendo gasto no projeto com os serviços adicionados.

No caso de decidir excluir um projeto, todos os serviços associados a ele serão excluídos. Por tal razão, chamamos esse controle de “centralização de

recursos”, diferente de outros provedores de cloud em que os recursos podem ser descentralizados, como é o caso da Amazon Web Services.

Para criar seu primeiro projeto, após entrar no console do Firebase, clique em “Adicionar projeto”.

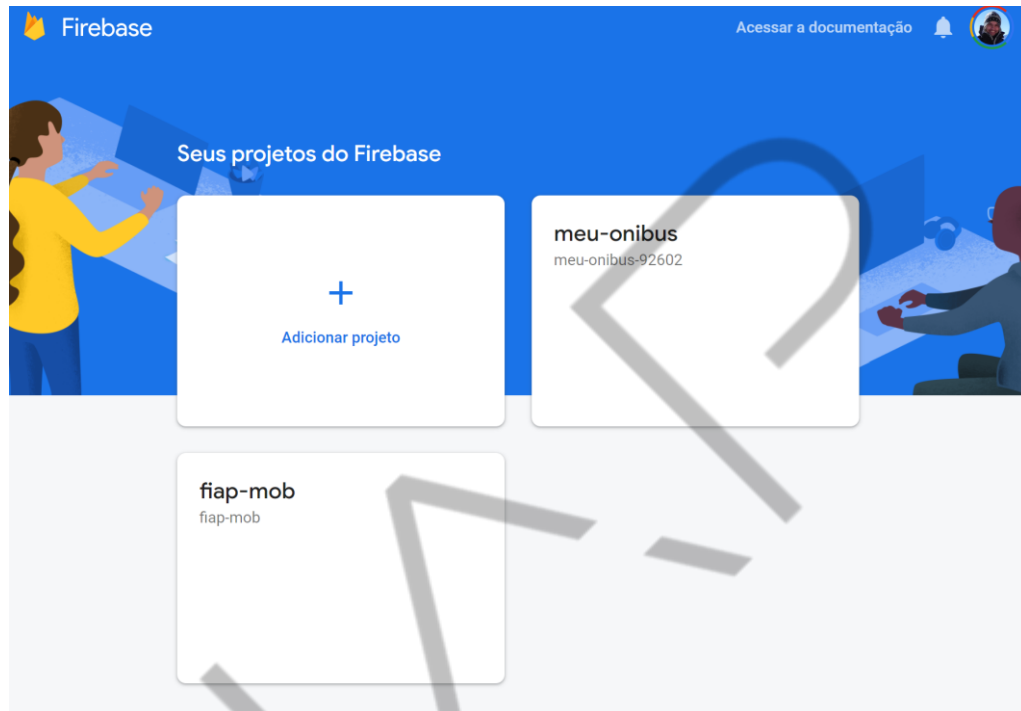


Figura 1.4 - Console do Firebase 1
Fonte: Firebase (2020)

Siga os passos para a criação do projeto, começando com o nome.

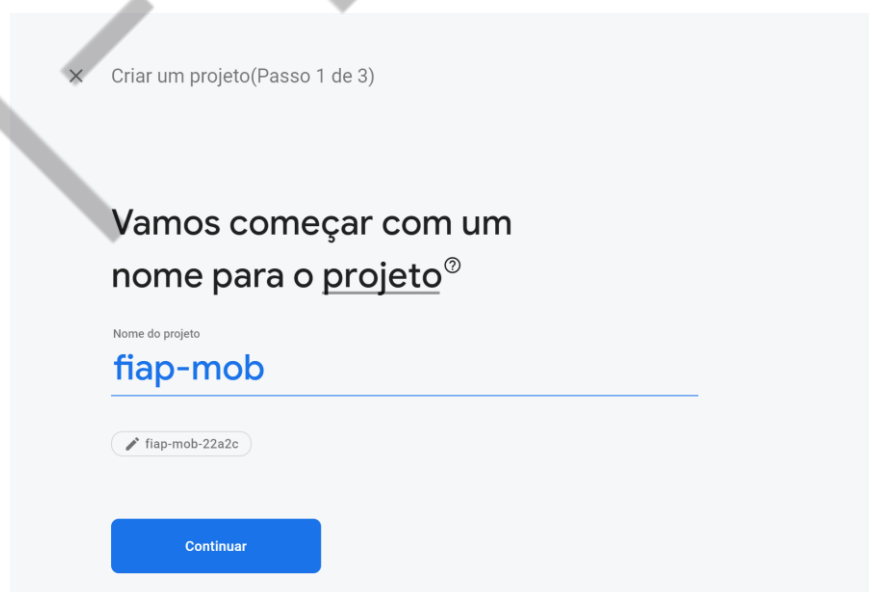


Figura 1.5 - Console do Firebase 2
Fonte: Firebase (2020)

No próximo passo, podemos ativar o Google Analytics no projeto. O Google Analytics é uma plataforma de análise de acesso e comportamento de uso comum em sites e fornece uma gama grande de relatórios para acompanhamento. Esses mesmos recursos podem ser aplicados aos serviços do Firebase, opcionalmente. Por enquanto, vamos deixar essa opção desativada, pois podemos ativar posteriormente.

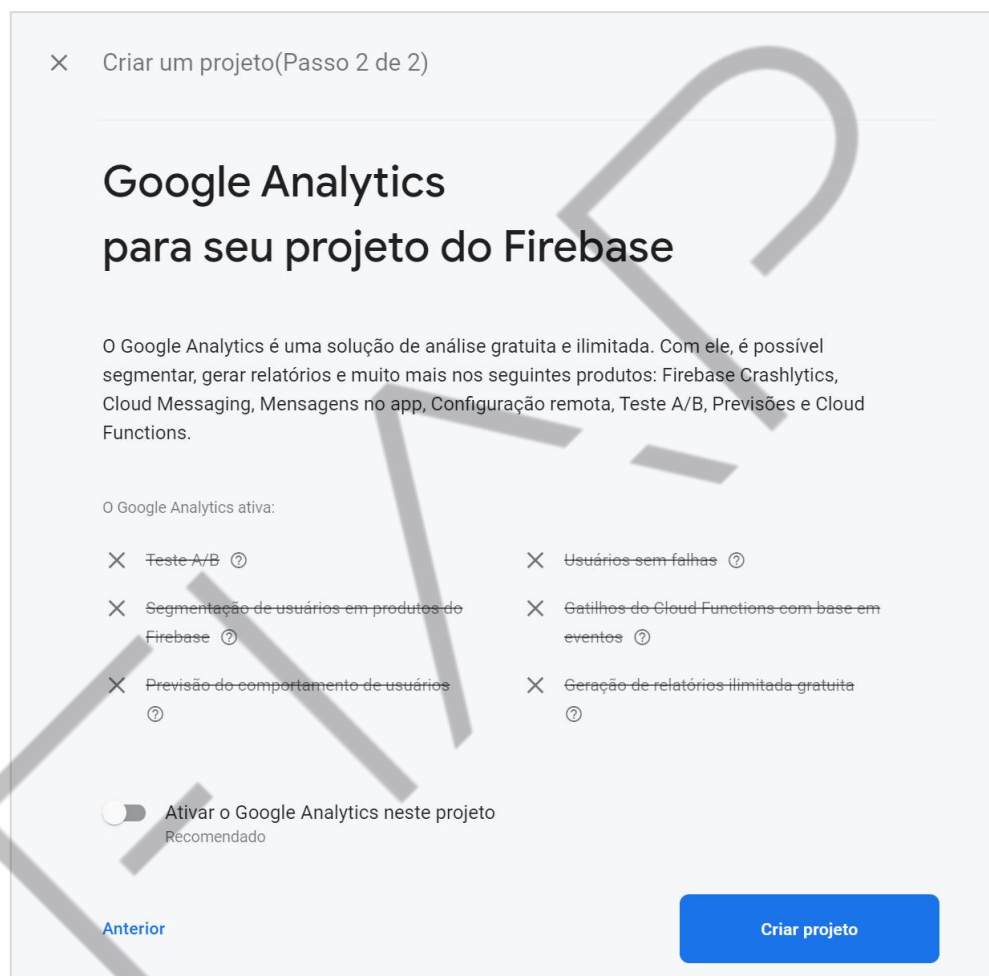


Figura 1.6 - Console do Firebase 3
Fonte: Firebase (2020)

Após clicar em “Criar projeto”, o Firebase vai preparar o ambiente para o utilizarmos. Esse processo pode demorar alguns minutos. Quando terminar, clique em “Continuar”.

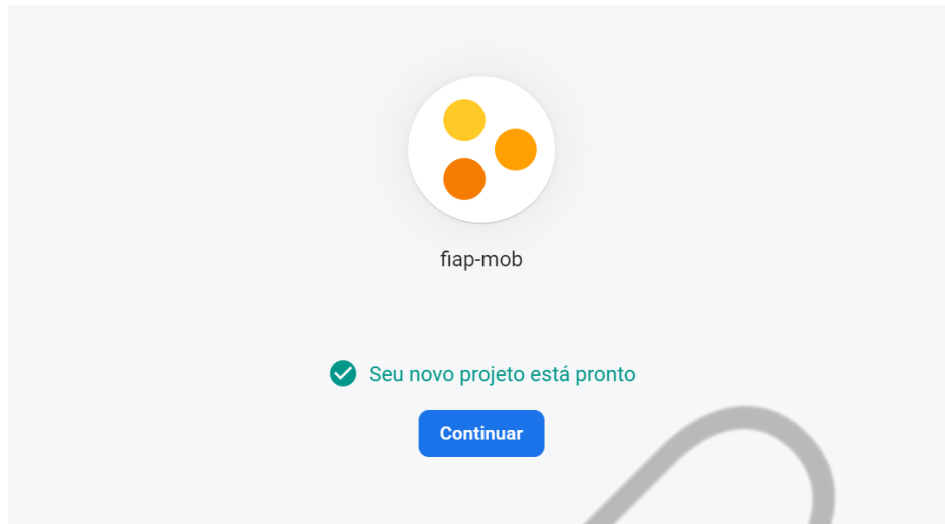


Figura 1.7 - Console do Firebase 4
Fonte: Firebase (2020)

Pronto! Agora estamos preparados para utilizar os serviços do Firebase.

Note que os serviços ficam organizados na barra à esquerda do console. Cada serviço possui as instruções necessárias para o usuário começar a utilizá-lo, incluindo tutoriais e documentação completa.



Figura 1.8 - Console do Firebase 5
Fonte: Firebase (2020)

1.5 Serviços disponíveis

Os serviços do Firebase são divididos em três grupos, o que possibilita:

1. Desenvolver: criar aplicações e utilizar recursos de plataforma como serviços, como Storage, Funções, Bancos de Dados, Machine Learning etc.
2. Qualidade: acompanhar o desempenho das aplicações gerenciadas, criar testes e controlar a distribuição das aplicações.
3. Analytics: análise de dados baseada no Google Analytics.
4. Ampliar: desenvolver experimentações (previsões), formular hipóteses (teste A/B) e criar cenários contextualizados direcionados a cada usuário.

1.5.1 Desenvolvimento de aplicações

Nesse grupo de serviços encontramos os produtos específicos para desenvolvimento de aplicações, como hospedagem para sites estáticos, storage, funções (APIs) e bancos de dados. Também contamos com alguns serviços focados em Machine Learning para complementar experiências do usuário dentro dos aplicativos.

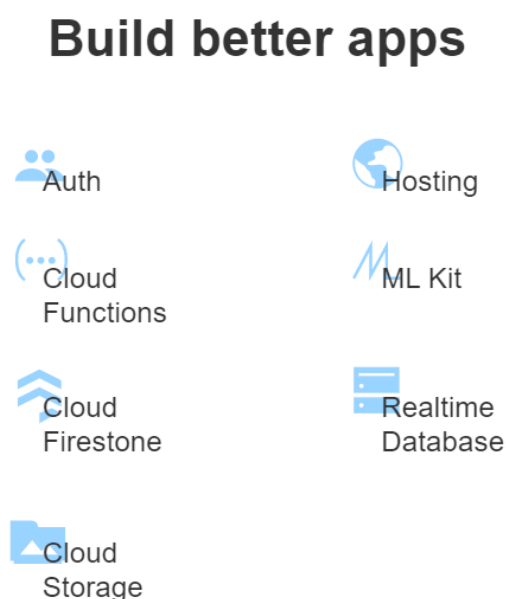


Figura 1.9 - Serviços do Firebase para Desenvolvimento de Aplicações
Fonte: Firebase (2020)

1.5.2 Cloud Firestore

É um banco de dados flexível e escalonável para desenvolvimento de dispositivos móveis, Web e servidores a partir do Firebase e do Google Cloud Platform. Como o Firebase Realtime Database, ele mantém seus dados em sincronia com aplicativos cliente por meio de listeners em tempo real. Além disso, oferece suporte off-line para dispositivos móveis e Web para que você possa criar aplicativos responsivos que funcionem independentemente da latência da rede ou da conectividade com a Internet.



Figura 1.10 - Serviços do Firebase para Persistência de Dados
Fonte: Firebase (2020)

Os dados armazenados no Cloud Firestore são no formato JSON, ou seja, os documentos são não estruturados e permitem trabalhar sem a necessidade de esquemas pré-definidos, muito similar com outros bancos de dados NoSQL, como MongoDB, DynamoDB ou mesmo o CosmosDB.

O Cloud Firestore também oferece integração perfeita com outros produtos do Firebase e do Google Cloud Platform, incluindo o Cloud Functions.

1.5.3 Firebase Machine Learning (ML)

Os serviços de Machine Learning englobam diferentes aplicações que podem ser utilizadas para determinadas atividades nas aplicações. Por exemplo, se sua aplicação é para anúncio de venda de imóveis, quando for solicitar ao usuário que carregue uma foto de uma casa, podemos utilizar um serviço para confirmar se a

foto é, de fato, de uma casa e evitar que uma imagem indevida seja carregada no sistema.

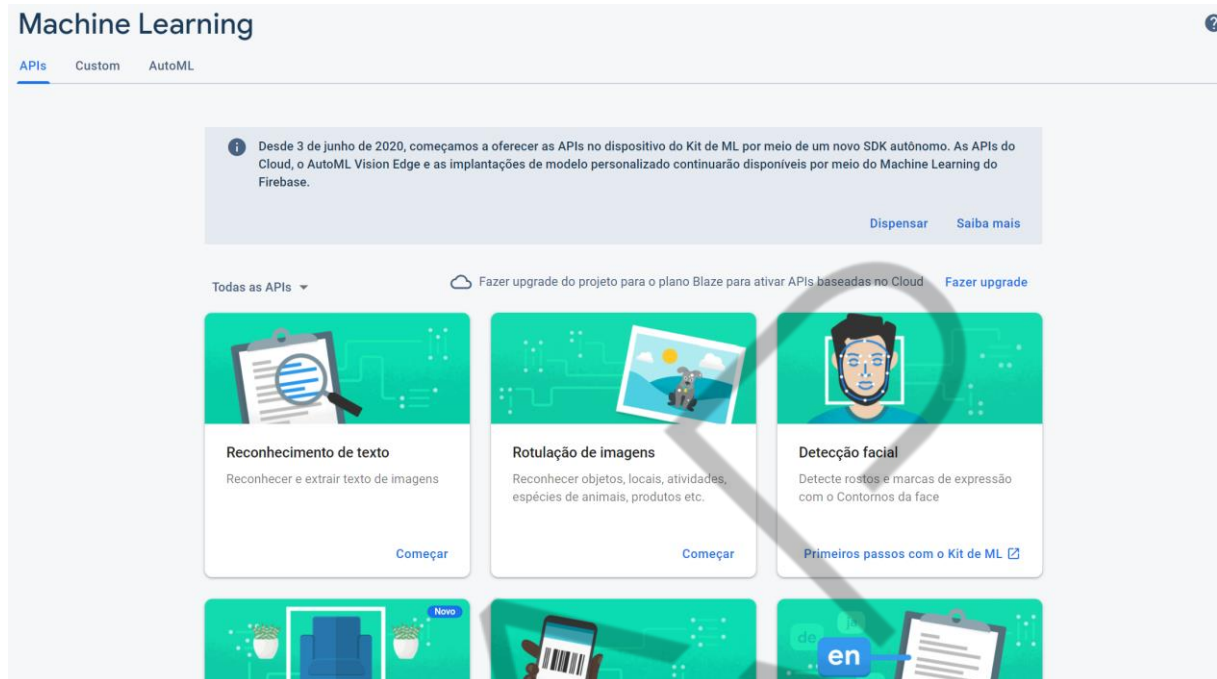


Figura 1.11 - Serviços do Firebase para Machine Learning
Fonte: Firebase (2020)

As APIs disponíveis são:

1. Reconhecimento de texto: aplicações de OCR para extração de texto de imagens e documentos.
2. Rotulação de imagens: consiste em descrever elementos encontrados numa imagem, como objetos e pessoas.
3. Detecção facial: encontra rostos em uma imagem com as coordenadas de um retângulo delimitador para recorte, por exemplo.
4. Detecção e rastreamento de objetos: rastrear objetos em vídeo (câmeras ao vivo) e imagens.
5. Leitura de código de barras.
6. ID do idioma: identificar qual é o idioma baseando-se em um texto.
7. Tradução no dispositivo: tradução de textos em diferentes idiomas.
8. Resposta inteligente: gerar respostas baseadas em mensagens anteriores (similar a identificação de intenções em chatbot).

9. AutoML Vision Edge: treine seus próprios modelos com suas próprias imagens. Nesse caso, é possível construir um modelo de machine learning que responderá de acordo com as necessidades específicas.
10. Reconhecimento de pontos de referência: fornece pontos de referência a partir uma imagem, como pontos turísticos, por exemplos.

1.5.4 Cloud Functions

É um framework sem servidor que permite executar automaticamente o código de back-end em resposta a eventos acionados por recursos do Firebase e solicitações HTTPS. Seu código JavaScript ou TypeScript é armazenado na nuvem do Google e executado em um ambiente gerenciado. Não é necessário gerenciar e dimensionar servidores próprios.



Figura 1.12 - Serviços do Firebase para Desenvolvimento de Funções
Fonte: Firebase (2020)

Com esse recurso é possível criar APIs para serem utilizadas por aplicações ou mesmo executá-las periodicamente para uma ação específica, por exemplo, enviar notificações push para determinados usuários com base em condições específicas que podem estar armazenadas no Cloud Firestore.

1.5.5 Autenticação

Fornece serviços de back-end com SDK simples de usar e bibliotecas prontas para autenticar usuários no seu aplicativo. Ele oferece suporte a autenticação usando senhas, número de telefone, provedores de identidade conhecidos no mercado como, por exemplo, Google, Facebook, Twitter entre outros.

Ele é estreitamente integrado a outros serviços do Firebase, aproveitando os padrões como OAuth 2.0 e OpenID Connect, para que possa ser facilmente integrado ao seu banco-end personalizado.

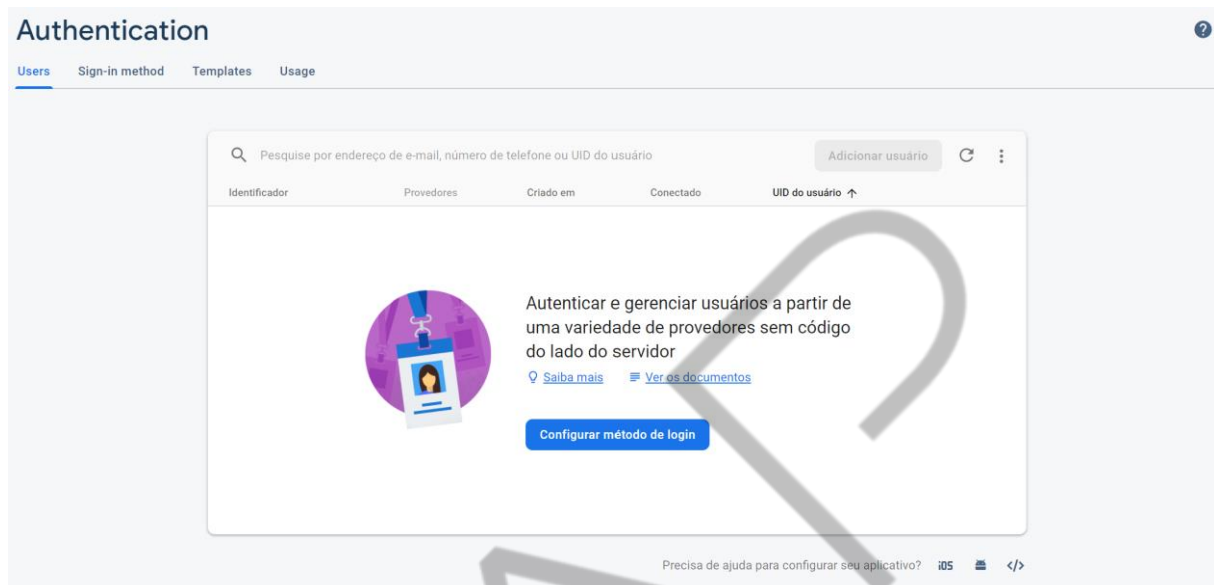


Figura 1.13 - Serviços do Firebase para Autenticação
Fonte: Firebase (2020)

Com o serviço de autenticação, podemos utilizar provedores externos de identidade, como Google e Facebook, diminuindo o atrito em processos de onboarding ou cadastro de usuários, e podemos, também, usufruir da segurança desses provedores.

1.5.6 Hosting

É uma hospedagem de conteúdo Web de nível de produção para desenvolvedores. Com um único comando, é possível implantar apps da Web rapidamente e exibir conteúdo estático e dinâmico a uma rede de distribuição de conteúdo (CDN) global. Também é possível associar o Firebase Hosting ao Cloud Functions ou ao Cloud Run para criar e hospedar microsserviços no Firebase.

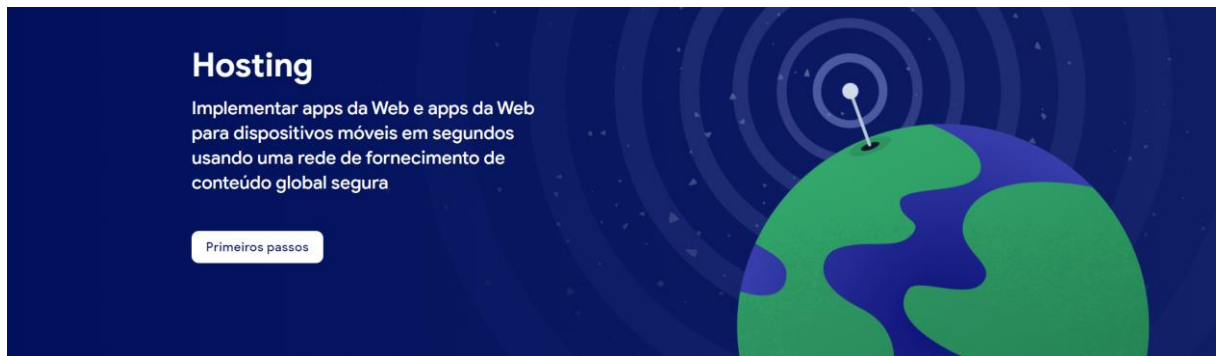


Figura 1.14 - Serviços do Firebase para Hospedagem
Fonte: Firebase (2020)

O uso intensivo de sites estáticos e recursos, como imagens e vídeos, requer formas inteligentes desses conteúdos para chegarem mais rápido aos usuários. As redes de distribuição de conteúdo se encarregam de deixar os conteúdos que são frequentemente utilizados mais próximos das regiões dos clientes, o que potencializa não apenas aplicações regionais, mas também globais com cada vez menos latência no carregamento destes ativos.

1.5.7 Cloud Storage

É um serviço de armazenamento de objetos poderoso, simples e econômico, criado para a escala do Google. O SDK ajuda a fazer o upload e o download de arquivos nos aplicativos com segurança, independentemente da qualidade da rede. É possível armazenar imagens, áudio, vídeo ou outros conteúdos gerados pelo usuário. No servidor, é possível utilizar o Google Cloud Storage para acessar os mesmos arquivos.



Figura 1.15 - Serviços do Firebase para Armazenamento
Fonte: Firebase (2020)

Nesse serviço, armazenamos com segurança dados que os usuários podem utilizar, como documentos, imagens e outros arquivos.

A API do Cloud Storage permite controlar quem pode acessar e quando acessar cada um dos recursos.

1.5.8 Realtime Database

É um banco de dados hospedado na nuvem. Os dados são armazenados como JSON e sincronizados em tempo real com todos os clientes conectados. Utilizando o SDKs para iOS, Android e JavaScript, todos os clientes compartilham uma instância do Realtime Database e recebem automaticamente atualizações com os dados mais recentes.



Figura 1.16 - Serviços do Firebase para Persistência de Dados Realtime
Fonte: Firebase (2020)

Aplicações típicas que usam esse serviço são mensageiros ou chats que necessitam de baixa latência e formas de serem notificadas sobre atualizações dos dados.

1.6 Qualidade das aplicações

Depois de ter uma aplicação lançada e funcionando, é importante manter o monitoramento ativo de tudo o que acontece com ela. Incluindo rastros de exceções, crashes e dados de desempenho, como tempo de respostas etc.

Esse acompanhamento de desempenho fornece pistas sobre como devemos melhorar os serviços identificando potenciais gargalos e mantendo o aperfeiçoamento constante, tanto nas camadas da aplicação (front) quanto nas APIs que as servem (banck-end)

Os serviços de qualidade disponíveis no Firebase são:

1. Crashlytics: permite acompanhar rastros de erro e crash nas aplicações.
2. Performance: fornece dados de desempenho das aplicações.
3. Test Lab: ambiente completo para testar a aplicação em dispositivos físicos de diversos fabricantes e modelos.
4. App Distribution: distribui aplicações para testadores antes do lançamento para todos os usuários.

1.6.1 Crashlytics

É uma ferramenta de relatório de falhas leve e em tempo real que ajuda a monitorar, priorizar e corrigir problemas de estabilidade que comprometem a qualidade do seu aplicativo. Com ele, é possível economizar tempo na solução de problemas com o agrupamento das falhas e a exibição das circunstâncias que levam a elas.

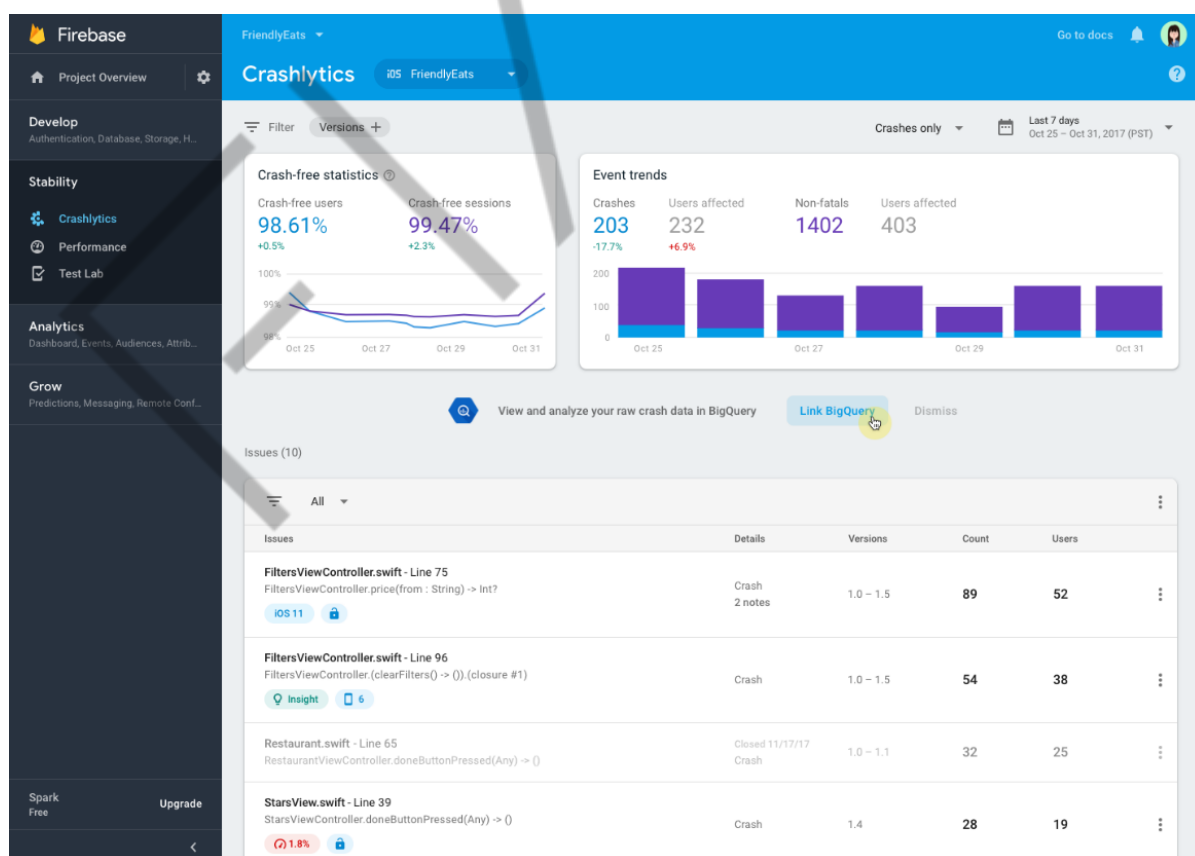


Figura 1.17 - Serviços do Firebase Crashlytics
Fonte: Google Developers (2020)

Por meio dele é possível descobrir se uma falha específica está afetando muitos usuários, receber alertas quando a gravidade de um problema aumentar e descobrir quais linhas de código estão causando as falhas.

1.6.2 Monitoração de performance

É um serviço que ajuda a receber insights sobre as características de desempenho dos apps iOS, Android e da Web. Use o SDK do Monitoramento de desempenho para coletar dados de desempenho do seu app, revisar e analisar esses dados no Console do Firebase.

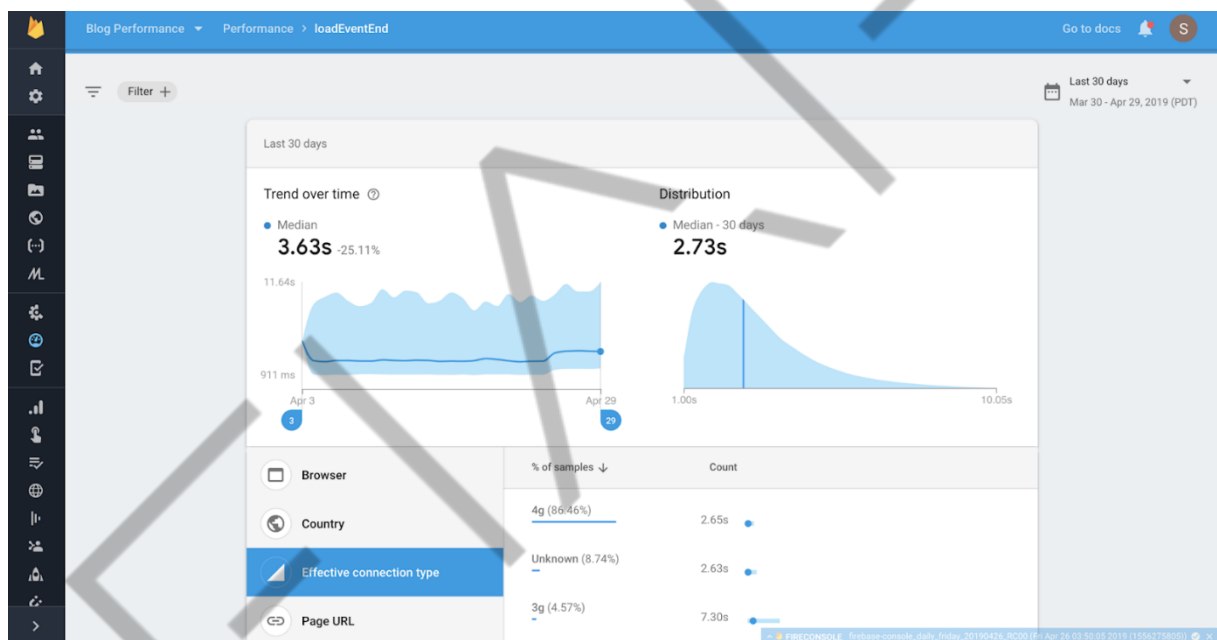


Figura 1.18 - Serviços do Firebase para monitoração de performance
Fonte: Firebase (2020)

A monitoração ajuda a entender onde e quando o desempenho do seu aplicativo pode ser melhorado, para que possa usar essas informações a fim de corrigir problemas de desempenho.

1.6.3 Test Lab

É uma infraestrutura de teste de apps baseada em nuvem. Com uma operação, você testa seu app para Android ou iOS em uma grande variedade de

dispositivos e configurações de dispositivos e vê os resultados, incluindo registros, vídeos e capturas de tela, no console do Firebase.



Figura 1.19 – Device Farm do Firebase
Fonte: Firebase (2020)

Foi desenvolvido para dar maior escalabilidade aos testes em dispositivos físicos e manter o maior número de dispositivos atendidos. Assim, evita que as empresas precisem investir e manter ambientes para essa finalidade.

1.6.4 App Distribution

Este serviço foi criado para que as aplicações possam ser distribuídas para beta testes, a fim de testar todas as funcionalidades antes do lançamento oficial. Após os testes, os feedbacks são coletados e então é decidido lançar ou não uma nova versão. Esse recurso ajuda a minimizar falhas de produção em atualizações bem como feedbacks negativos nas lojas de aplicações.



Figura 1.20 - Serviços do Firebase para Distribuição de Aplicações
Fonte: Firebase (2020)

O App Distribution pode ser integrado ao Crashlytics para que dados de eventuais falhas sejam rastreados conjuntamente com o feedback dos beta testers.

1.6.5 Uso em engajamento e negócios

O conjunto de serviços para engajamento em negócios (receita ou base instalada) é focado em como converter mais usuários em diferentes cenários. Para isso, podemos contar com análise de comportamento de uso nos aplicativos, mensagens contextualizadas, testes de hipóteses e até mesmo uma forma mais eficiente de controlar como expor propagandas para o público adequado.

1.6.6 In-App Messaging

Diferentemente das notificações push, as mensagens in-app são enviadas enquanto o usuário está dentro da aplicação. Assim, é possível capturar ações mais diretas sem depender que ele abra o aplicativo e realize determinada ação.

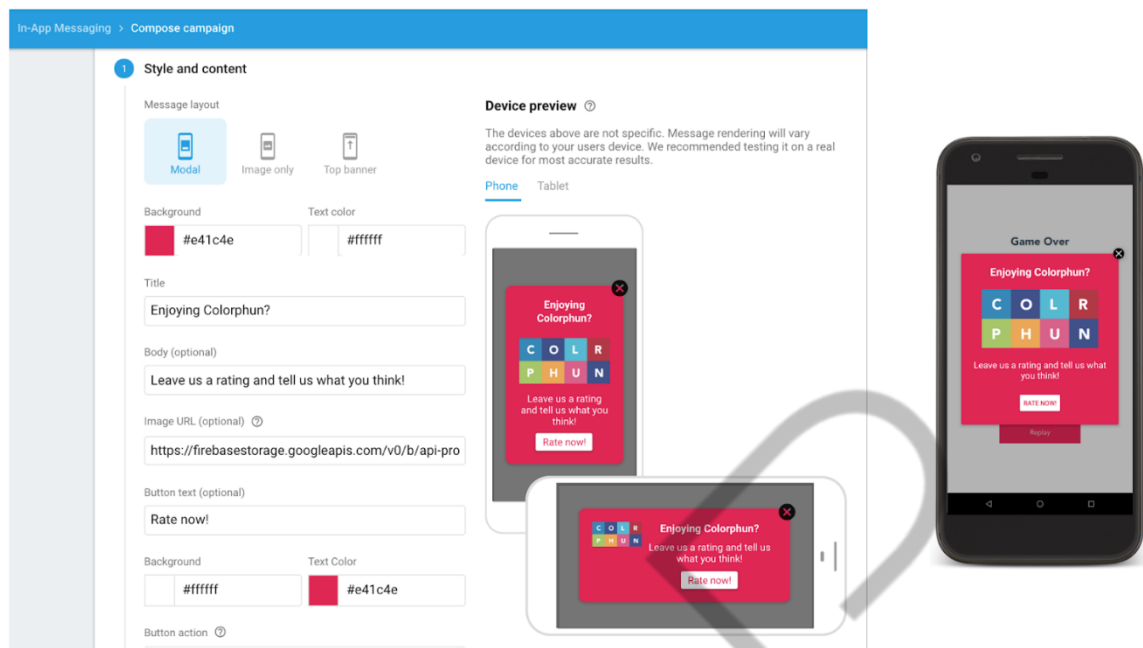


Figura 1.21 - Serviços do Firebase para Mensagens In-App
Fonte: Google Developers (2020)

Com este tipo de mensagem, podemos oferecer condições especiais para clientes converterem mais rapidamente.

Além disso, as mensagens são focadas em cada usuário ou grupo de usuários, o que facilita ainda mais as possibilidades de conversão respeitando cada tipo de persona que utiliza a aplicação.

1.6.7 Google Analytics

É uma solução de análise que se integra a recursos do Firebase e oferece geração ilimitada de relatórios para até 500 eventos distintos que podem ser definidos usando o SDK do Firebase. Com os relatórios do Analytics, é possível entender claramente o comportamento dos usuários e tomar decisões com base em mais informações sobre marketing e otimizações de desempenho do aplicativo.

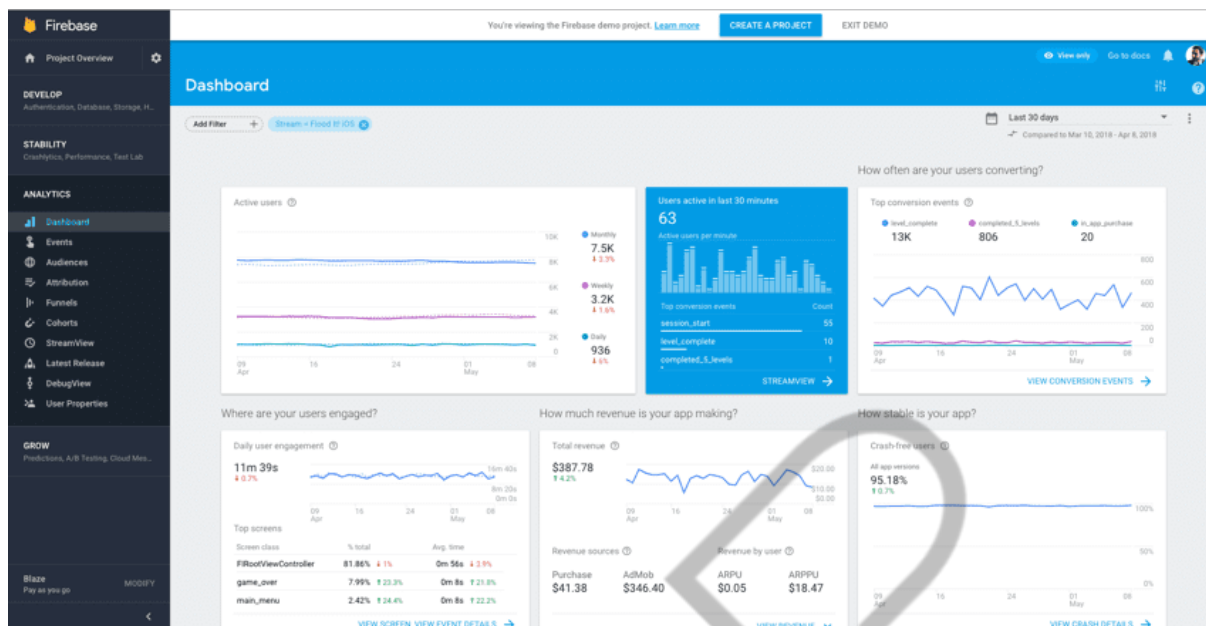


Figura 1.22 – Pannel do Firebase Analytics 1
Fonte: Analytics Canvas (2020)

Os dados do Google Analytics, assim como já faz para as páginas web, apresentam dados de localização, tempo de acesso, usuários ativos, dentre outros. É um painel de controle importante para acompanharmos como as aplicações estão engajando os usuários.

1.6.8 Predictions

Aplica o machine learning aos dados de análise para criar segmentos dinâmicos de usuários com base no comportamento previsto. As previsões estão automaticamente disponíveis para uso com a Configuração remota do Firebase, o Editor de Notificações, o Mensagens no app do Firebase e o Teste A/B. Também é possível exportar os dados de previsões do seu aplicativo ao BigQuery para análises adicionais ou enviar para ferramentas de terceiros.

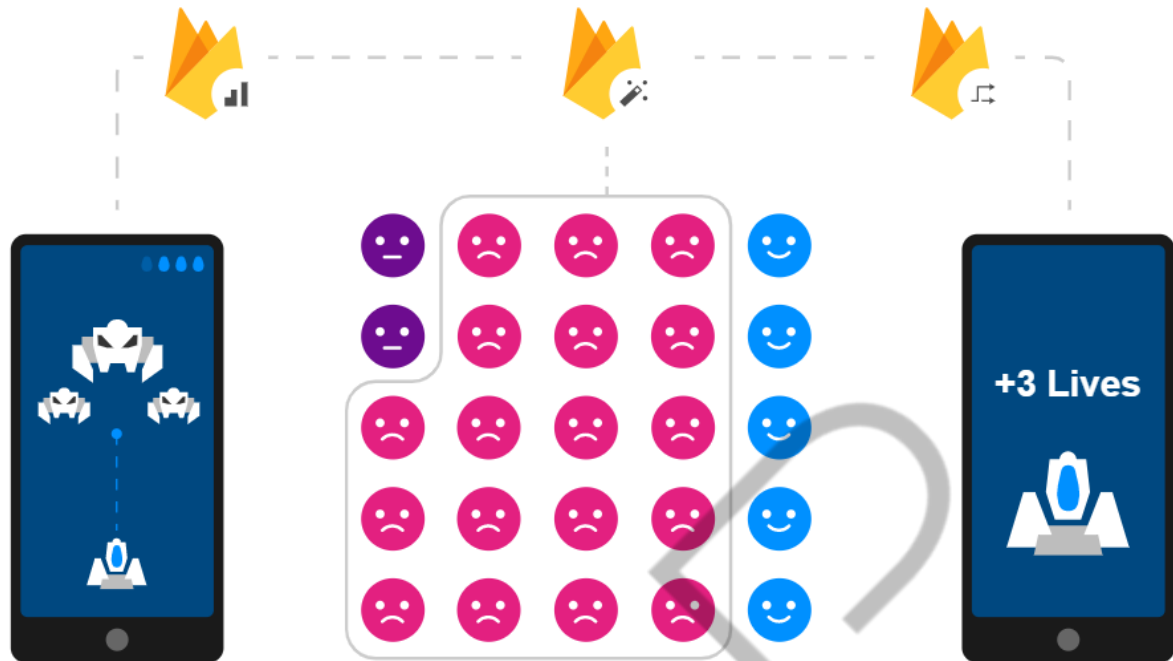


Figura 1.23 – Painel do Firebase Analytics 2
Fonte: Firebase (2020)

Pense num cenário no qual você esteja jogando uma partida cujo desafio é tão grande que não estimula você a jogar mais. O Predictions ajuda a entender esses comportamentos para dar a cada jogador mais possibilidades de continuar jogando, seja ajustando o nível de dificuldade ou mesmo oferecendo mais atrativos para manter o engajamento alto.

1.6.9 A/B Testing

Testes A/B fornecem testes de hipóteses para engajamento com seus usuários. O foco desses testes pode ser mais conversões ou maior engajamento dos usuários com as plataformas.

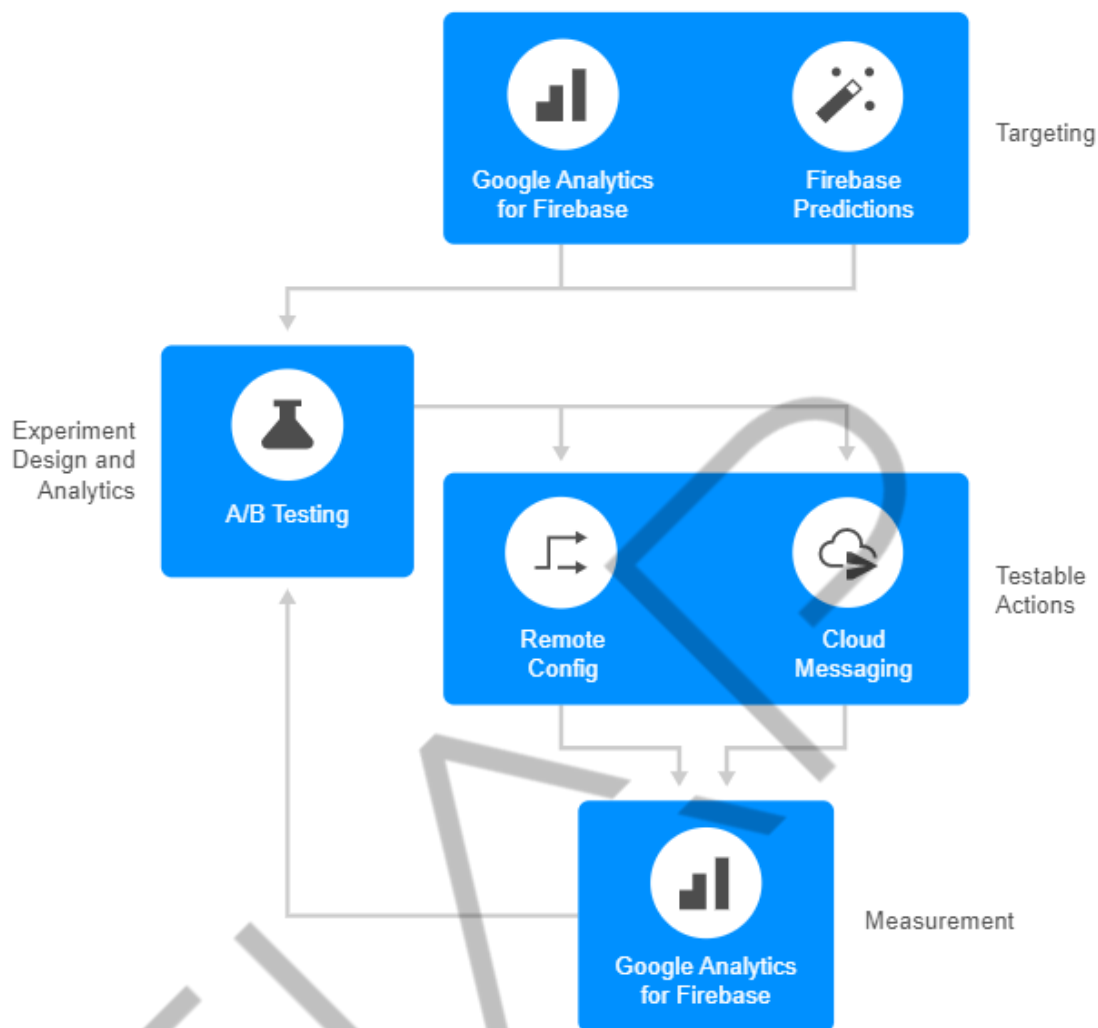


Figura 1.24 – Painel do Firebase Analytics 3
Fonte: Firebase (2020)

O A/B Testing do Firebase provê uma série de recursos para realizar um teste de hipótese estruturado e integrado, utilizando outros serviços como Remote Config e Cloud Messaging para medir o impacto de cada tipo de alteração de configuração e envio de mensagens.

Ao final, os testes vão indicar qual é o melhor caminho para estruturar fluxos em aplicações em grupos menores de usuários sem impactar toda a base no caso de o teste ser mal sucedido, por exemplo.

1.6.10 Cloud Messaging

Usando o Cloud Messaging, você pode notificar um app cliente de que novos e-mails ou outros dados estão disponíveis para sincronização. Você pode enviar mensagens de notificação para promover novas interações e a retenção de usuários. Para casos de uso como mensagens instantâneas, uma mensagem pode transferir um payload de até 4 KB para um app cliente.

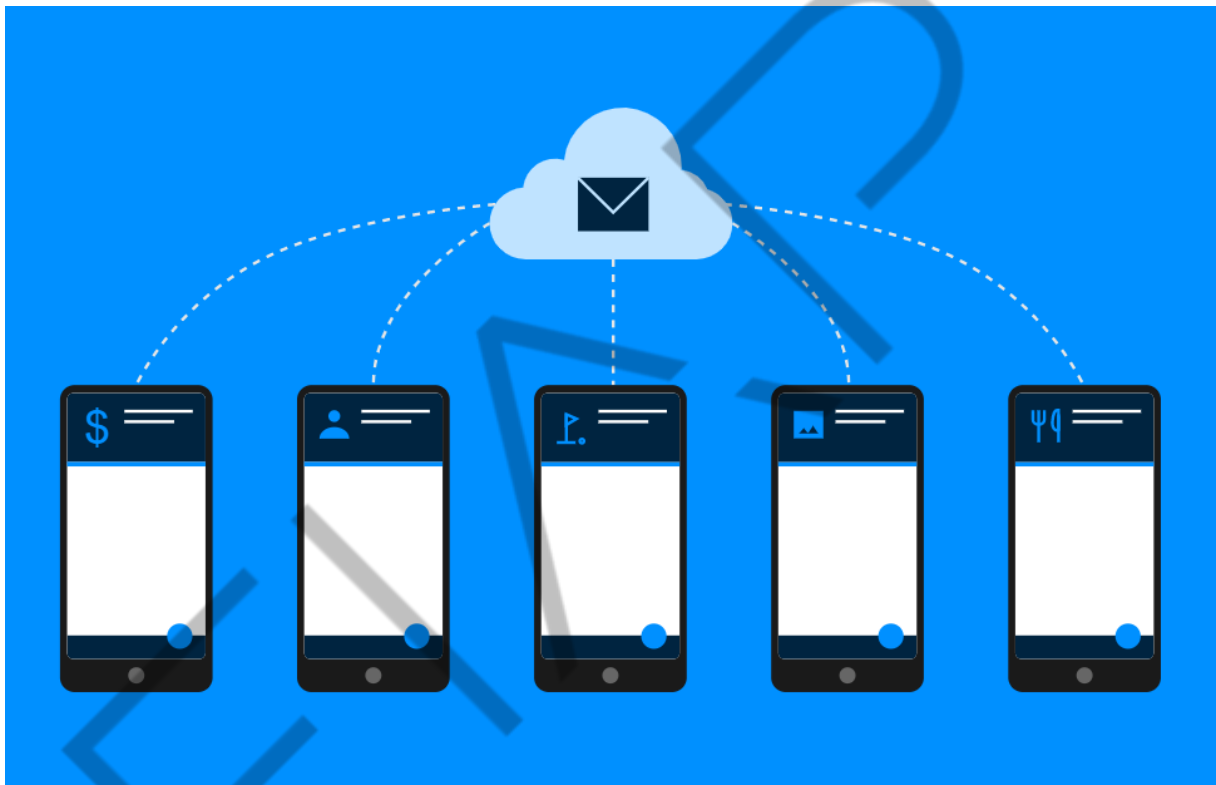


Figura 1.25 – Representação do Cloud Messaging
Fonte: Firebase (2020)

Essas mensagens são enviadas na forma de Push Notifications, e os usuários não precisam estar usando o aplicativo para recebê-las.

1.6.11 Remote Config

É um serviço em nuvem que permite a alteração do comportamento e da aparência do app sem exigir que os usuários façam download de uma atualização do app. Ao usar o recurso configuração remota, você cria valores padrão no app que controlam o comportamento e a aparência dele. Em seguida, use o console do Firebase ou as APIs de back-end do Remote Config para substituir os valores

padrão no app para todos os usuários do app ou para segmentos da sua base de usuários. O app controla a aplicação das atualizações e consegue verificar frequentemente a existência de atualizações e aplicá-las com impacto insignificante no desempenho.

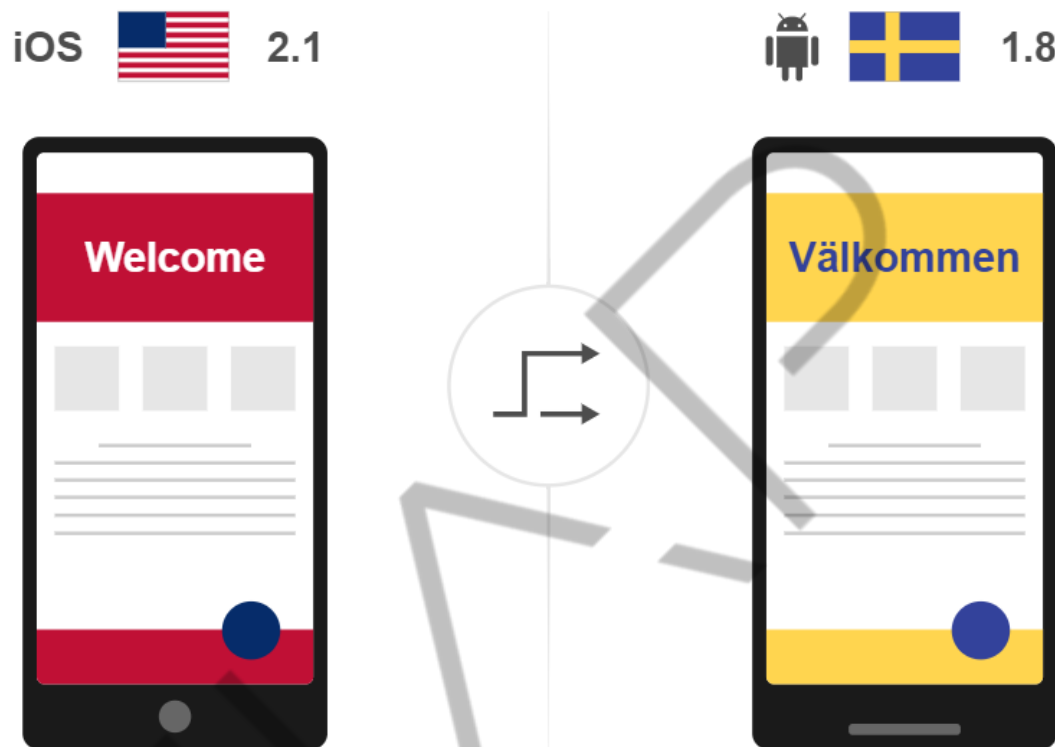


Figura 1.26 – Representação do Remote Config para localização
Fonte: Firebase (2020)

Considerando situações específicas, como uma mesma aplicação atendendo a diferentes países e idiomas, o Remote Config pode ser usado para carregar dados associados a cada país diferente tornando o processo de localização mais simples e controlado.

1.6.12 Dynamic Links

Por meio dos Dynamic Links, os usuários têm a melhor experiência disponível para a plataforma em que eles abrirem seu link. Quando um usuário abre um Dynamic Link no iOS ou no Android, ele é levado diretamente ao conteúdo do link no seu app nativo. Se um usuário abrir o mesmo Dynamic Link em um navegador para computador, ele será direcionado ao conteúdo equivalente no seu site. Além disso, Dynamic Links funcionam em todas as instalações de app: se um usuário abre um

Dynamic Link no iOS ou no Android e não tem o aplicativo instalado, ele pode receber uma solicitação para instalá-lo. Após a instalação, o aplicativo é iniciado e o usuário pode acessar o link.

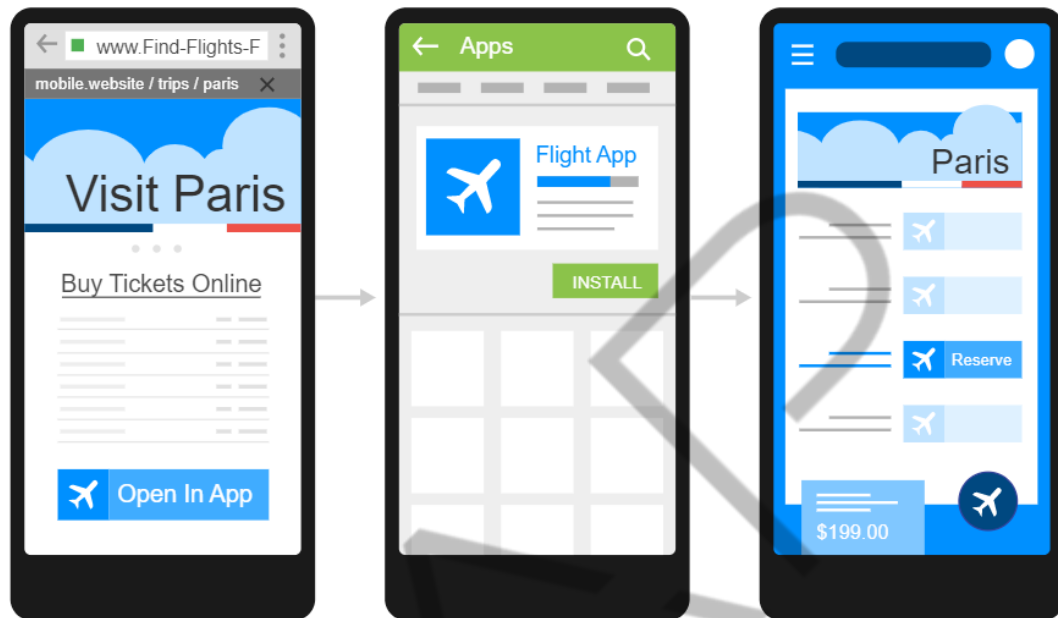


Figura 1.27 – Representação do Dynamic Link para uso em diferentes cenários
Fonte: Firebase (2020)

Os Dynamic Links são uma solução para resolver boa parte dos problemas dos Deep Links relacionados a situações em que o link procura pelo aplicativo instalado e não o encontra, direcionando para instalação e, assim, perdendo os dados que seriam abertos dentro da aplicação.

Direcionar um link para abrir em diferentes cenários torna muito mais assertivo o engajamento dos usuários, independentemente de ter ou não o aplicativo instalado.

CONCLUSÃO

Hoje em dia, é impossível desenvolver cada componente que uma aplicação mobile precisa. O desmembramento dos componentes utilizados em qualquer aplicação, como Autenticação, Analytics, Storage etc., ajudam plataformas especializadas a entregar produtos cada vez melhores e eficientes e habilitam desenvolvedores a focar mais nas soluções que as aplicações precisam entregar do que em detalhes de implementação desses componentes.

REFERÊNCIAS

GOOGLE. Developers. **Exportando dados do Crashlytics para o BigQuery.** 2020. Disponível em: <<https://developers-br.googleblog.com/2018/09/exportando-dados-do-crashlytics-para-o.html>>. Acesso em: 10 set. 2020.

GOOGLE, Developers. **In-App Messagin, integrações do Crashlytics e muito mais!**. 2020. Disponível em: <<https://developers-br.googleblog.com/2018/08/in-app-messaging-integracoes-do.html>>. Acesso em: 10 set. 2020.

GOOGLE. Firebase. **Documentação do Firebase.** 2020. Disponível em: <<https://firebase.google.com/docs>>. Acesso em: 10 set. 2020.

WADHWANI, A. **Google Analytics for Firebase: An API Alternative.** 2018. Disponível em: <<https://analyticscanvas.com/google-analytics-for-firebase-an-api-alternative/>>. Acesso em: 10 set. 2020.