

CLOUD FUNDAMENTALS, ADMINISTRATION AND SOLUTION ARCHITECT

# Google Cloud PLATFORM (GCP)

HENRIQUE POYATOS



06

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 6.1 – Logo do Google Cloud .....	6
Figura 6.2 – Logo do G Suite .....	7
Figura 6.3 – Configurando o gsutil .....	10
Figura 6.4 – Autorizando o gsutil no Google .....	11
Figura 6.5 – Código de autorização do gsutil .....	11
Figura 6.6 – Código de autorização informado ao gsutil config .....	12
Figura 6.7 – Informações do projeto no Google Cloud Platform Console .....	12
Figura 6.8 – Finalização da configuração do gsutil .....	13
Figura 6.9 – Criação de bucket usando gsutil .....	13
Figura 6.10 – Copiando um arquivo usando gsutil cp .....	14
Figura 6.11 – Listando arquivos com gsutil ls .....	14
Figura 6.12 – Recursos no Google Cloud Platform Console .....	15
Figura 6.13 – <i>Bucket</i> criado no Google Cloud Platform Console .....	15
Figura 6.14 – Arquivos no bucket do Google Cloud Platform Console .....	16
Figura 6.15 – Opções em “Editar <i>bucket</i> ” no Google Cloud Platform Console .....	16
Figura 6.16 – Arquivos no bucket do Google Cloud Platform Console .....	17
Figura 6.17 – Criando uma VM no Google Computer Engine .....	18
Figura 6.18 – Detalhes na criação da VM no Google Computer Engine .....	19
Figura 6.19 – Opções de VM no Google Computer Engine .....	19
Figura 6.20 – Opções de sistema operacional no Google Computer Engine .....	20
Figura 6.21 – Instância criada no Google Computer Engine .....	20
Figura 6.22 – Acesso SSH da instância do Google Computer Engine .....	21
Figura 6.23 – Console do App Engine .....	22
Figura 6.24 – Região do AppEngine .....	22
Figura 6.25 – Linguagens disponíveis no App Engine .....	23
Figura 6.26 – Setup do App Engine .....	23
Figura 6.27 – App Engine criado .....	24
Figura 6.28 – Botão do Cloud Shell .....	24
Figura 6.29 – Baixando o código-fonte com git clone .....	24
Figura 6.30 – Rodando gcloud app deploy .....	25
Figura 6.31 – gcloud app deploy finalizado .....	25
Figura 6.32 – Aplicação rodando no App Engine .....	25
Figura 6.33 – Estatísticas do aplicativo no console do App Engine .....	26

## LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1 – Detalhamento das classes de armazenamento do <i>Google Cloud Storage</i> .....	17
--	----

EMANIP

**LISTA DE CÓDIGO-FONTE**

Código-fonte 6.1 – Instalação do GCP SDK em Linux genérico .....	10
Código-fonte 6.2 – Instalação do GCP SDK em distribuições Debian ou Ubuntu ...	10
Código-fonte 6.3 – Sintaxe do comando gsutil mb .....	14

EMANIP

## SUMÁRIO

6 GOOGLE CLOUD PLATFORM (GCP).....	6
6.1 G Suite .....	6
6.2 Storage.....	7
6.2.1 Detalhes do Google Storage .....	8
6.2.2 Automação do Google Storage usando gsutil .....	9
6.3 Processamento .....	18
6.4 Cloud Computer Engine (máquinas virtuais e containers).....	18
6.5 App Engine – infraestrutura <i>servless</i> de aplicações .....	21
CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS.....	28

## 6 GOOGLE CLOUD PLATFORM (GCP)

**Google Cloud Platform (ou GCP)** é a plataforma de serviços em computação em nuvem da gigante Google, uma das poucas empresas do mundo cujo valor de mercado está na faixa de um trilhão de dólares (INFOMONEY, 2020). Em um processo muito similar ao de outra gigante do mercado de tecnologia, a Amazon, a Google decidiu oferecer como serviço a mesma infraestrutura construída para suportar seus produtos para o usuário final, como o seu mecanismo de busca, serviço de correio eletrônico (Gmail) e o YouTube.



Figura 6.1 – Logo do Google Cloud  
Fonte: Google (s.d. c)

Entre as dezenas de produtos diferentes, o GCP oferece serviços de infraestrutura como serviço (*Infrastructure as a Service*, IaaS), plataforma como serviço (*Platform as a Service*, PaaS) e um segmento mais recente e muito interessante que são os ambientes de computação “sem servidor” (*serverless computing environments*).

De acordo com Google (s.d., c) para termos uma ideia do tamanho das empresas que utilizam o GCP em suas soluções tecnológicas, podemos destacar a gigante dos pagamentos Paypal, a rede social Twitter, Spotify, Carrefour, Vodafone, Johnson & Johnson, FedEx, Target, LG, Toyota, Airbus, entre várias outras.

Falaremos brevemente sobre os produtos disponíveis no Google Cloud Platform.

### 6.1 G Suite

Um dos produtos mais famosos é a plataforma como serviço (PaaS) G Suite, um pacote de soluções, *softwares* e ferramentas de produtividade composta pelo

Gmail, Google Meet (antigo Hangouts), Google Calendar, Google Drive e ferramentas como o Google Documentos, Google Planilhas, Google Keep, Google Forms e Google Site. Chamado de Google Apps for Your Domain em seu lançamento em agosto/2006, a ideia era trazer suas consagradas soluções para o ambiente corporativo.

Por que não receber e enviar e-mails com meuusuario@minhaempresa.com.br usando a infraestrutura completa do Gmail (incluindo sua interface de webmail)? Por que não usar o **Google Planilhas** no ambiente corporativo, acessível do navegador web ou *smartphone* sem precisar adquirir uma licença do Microsoft Excel?



Figura 6.2 – Logo do G Suite  
Fonte: Google (s.d. c)

A política de preços (que é praticada em dólares por usuário por mês) pode ser vista em Google (s.d. d).

## 6.2 Storage

O Google possui vários serviços de armazenamento disponíveis que podem ser divididos em dois grandes grupos: o armazenamento de objetos (tradicionalmente arquivos como documentos e fotos) e o armazenamento de dados em bancos de dados.

- **Cloud Storage:** serviço de armazenamento de objetos que permite o envio e recuperação de arquivos de qualquer tamanho, pagando apenas pelo que for utilizado. Equivalente a um serviço de armazenamento pessoal como o Google Drive, Dropbox ou Microsoft OneDrive, mas em ambiente corporativo, com toda a robustez, confiabilidade, recursos e segurança.
- **Cloud Storage for Firebase:** é praticamente o mesmo serviço que o Cloud Storage, mas está dentro da suíte Firebase, um pacote de produtos do Google destinada a desenvolvedores de *apps* e *games mobile*. Possui todos

os recursos do **Cloud Storage**, mas toda a interação é realizada no console do Firebase (<https://firebase.google.com/>).

- **Persistent Disk:** como o nome indica, é a contratação de um disco persistente, necessário para o funcionamento de uma máquina virtual. Sendo assim, é o serviço ideal para a criação e armazenamento de um sistema de arquivos, tão necessário em um sistema operacional. É importante frisar que o serviço viabiliza o uso de *snapshots*, que permitem preservar o estado do disco em diferentes momentos.
- **Cloud Firestore:** este serviço realiza o armazenamento de arquivos baseado em NFS (*Network File System*), possibilitando um sistema de arquivos distribuído. Dessa forma, pode-se ter diversas instâncias de máquinas virtuais Linux acessando o mesmo conjunto de arquivos. A alocação mínima deste serviço é de um 1TB (um terabyte).

### 6.2.1 Detalhes do Google Storage

**Cloud Storage** possui uma interface web (via Google Cloud Platform Console) que permite seu gerenciamento de uma forma muito fácil e intuitiva. Contudo, sua grande vantagem é permitir a interação do *storage* por meio de uma CLI (*command line interface* ou interface por linha de comando), utilizando o *gsutil* e *Cloud SDK* (vistos mais adiante). Graças à confiabilidade da infraestrutura do Google, os dados possuem 99,999999999% de durabilidade e de 99% a 99,95% de disponibilidade, e esta variação depende da classe de armazenamento a ser escolhida.

As classes de armazenamento são definidas pela frequência de acesso que esses dados terão e a(s) região(ões) do mundo em que estão. Como você pode ter desconfiado, quanto maior for a frequência em que os dados forem acessados e/ou maior for o número de regiões em que os dados estejam (ou quanto mais “nobres” elas sejam), mais caro o preço fica.

O “nobre” está entre aspas porque, provavelmente, não é a palavra certa. Por exemplo: por uma questão legal, talvez os dados em questão precisem ficar em território nacional. Pois bem: é possível criar repositórios de dados que estejam geograficamente localizados no Brasil, que atendam às questões legais



hipoteticamente levantadas aqui e, de quebra, diminuam a latência de rede, o que, em vários casos, pode ser deveras interessante. Contudo, há um preço "salgado" a ser pago por isso: hospedar os dados em terras tupiniquins é consideravelmente mais caro (Impostos? Energia elétrica? Tudo junto e misturado?) do que hospedá-los, por exemplo, nos Estados Unidos (sim, sim, já convertendo os valores para reais brasileiros). Confira em <https://cloud.google.com/products/calculator>.

Ao definir a classe de armazenamento como multirregional, os dados armazenados no repositório terão redundância, pois estarão "duplicados" em mais de uma região do mundo, aumentando assim a disponibilidade gradualmente para próximo dos 99,95% de disponibilidade mencionados. Ao colocar os dados próximos de quem os acessa, você diminui consideravelmente a latência de rede; imagine que os dados aqui sejam o vídeo de um curso que é acessado no mundo inteiro: ao ser disponibilizado em vários pontos do planeta, a experiência de todos se torna mais rápida. Em um resumo grosseiro, é assim que os serviços de *streaming* de vídeo funcionam.

Os repositórios do *Cloud Storage* são chamados de *buckets* (ou intervalos). Esses *buckets* precisam ser identificados com um nome globalmente único. Existem algumas regras para sua nomeação. Para promover uma organização melhor, os *buckets* podem ser divididos em vários *folders* (ou pastas), que podem abrigar arquivos de até 5 terabytes de tamanho cada um.

### 6.2.2 Automação do Google Storage usando gsutil

**Gsutil** é uma ferramenta de linha de comando que permite a interação com o Google Cloud Storage. Com ela, é possível criar, excluir e listar *buckets*, fazer *upload*, *download*, exclusão, mover, copiar e renomear objetos e editar ACLs (*Access control lists*) de objetos e *buckets* (GOOGLE s.d. b).

Ela é feita em Python e, caso tenha curiosidade, é possível acessar o código-fonte em: <https://github.com/GoogleCloudPlatform/gsutil>.

Embora possa ser instalado em Microsoft Windows e MacOS (consulte as referências), concentraremos nossos esforços aqui no sistema operacional Linux; os

procedimentos em Código-fonte “Instalação do GCP SDK em Linux genérico” chamam um *bash script* que realiza a instalação do SDK do **Google Cloud Platform**.

```
$ curl https://sdk.cloud.google.com | bash
$ exec -l $SHELL
$ gcloud init
```

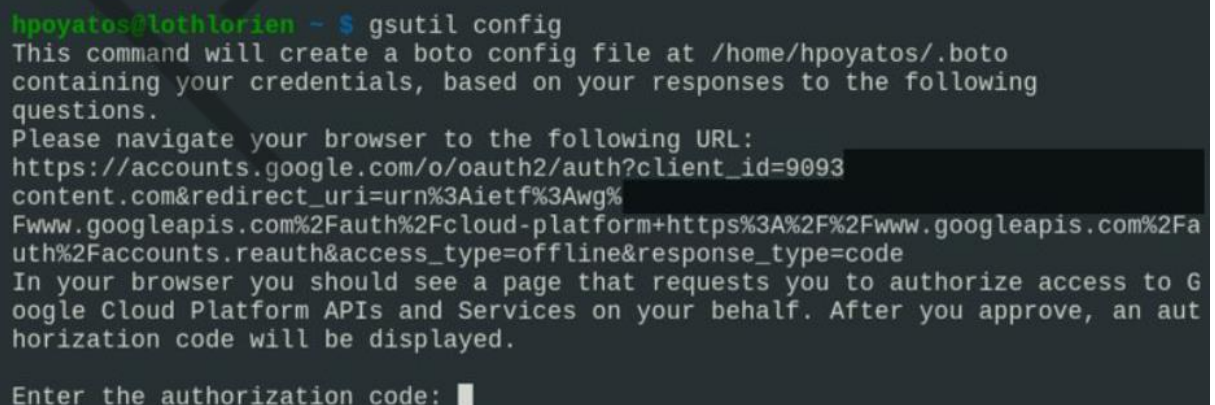
Código-fonte 6.1 – Instalação do GCP SDK em Linux genérico  
Fonte: Google (s.d., a)

Se você estiver usando uma distribuição baseada em Debian/Ubuntu, o SDK do Google Cloud Platform pode ser instalado por meio do gerenciador de pacotes apt. Como pode ser visto em Código-fonte “Instalação do GCP SDK em distribuições Debian ou Ubuntu”, o repositório extra, dependências e instalação do SDK pode ser realizado com poucos comandos.

```
$ echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/cloud.google.gpg]
https://packages.cloud.google.com/apt cloud-sdk main" | sudo tee -a
/etc/apt/sources.list.d/google-cloud-sdk.list
$ sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates gnupg
$ curl https://packages.cloud.google.com/apt/doc/apt-key.gpg | sudo
apt-key --keyring /usr/share/keyrings/cloud.google.gpg add -
$ sudo apt-get update && sudo apt-get install google-cloud-sdk
$ gcloud init
```

Código-fonte 6.2 – Instalação do GCP SDK em distribuições Debian ou Ubuntu  
Fonte: Google (s.d., a)

O comando **gsutil help** pode ser muito esclarecedor nas possibilidades que o comando traz. Para configurar o utilitário, utilize o comando **gsutil config**, como pode ser visto na Figura “Configurando o gsutil”.



```
hpoyatos@lothlorien ~ $ gsutil config
This command will create a boto config file at /home/hpoyatos/.boto
containing your credentials, based on your responses to the following
questions.
Please navigate your browser to the following URL:
https://accounts.google.com/o/oauth2/auth?client_id=9093
content.com&redirect_uri=urn%3Aietf%3Awg%
Fwww.googleapis.com%2Fauth%2Fcloud-platform+https%3A%2F%2Fwww.googleapis.com%2Fa
uth%2Faccounts.reauth&access_type=offline&response_type=code
In your browser you should see a page that requests you to authorize access to G
oogle Cloud Platform APIs and Services on your behalf. After you approve, an aut
horization code will be displayed.

Enter the authorization code: █
```

Figura 6.3 – Configurando o gsutil  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Neste primeiro momento, o **gsutil** inicia o procedimento de obtenção das credenciais. Para isso, ele informa uma URL que deve ser acessada em um

navegador web. Ao acessar a URL, é necessário se autenticar com sua conta Google e aprovar os privilégios do aplicativo GSUtil, como pode ser visto na Figura “Autorizando o gsutil no Google”.

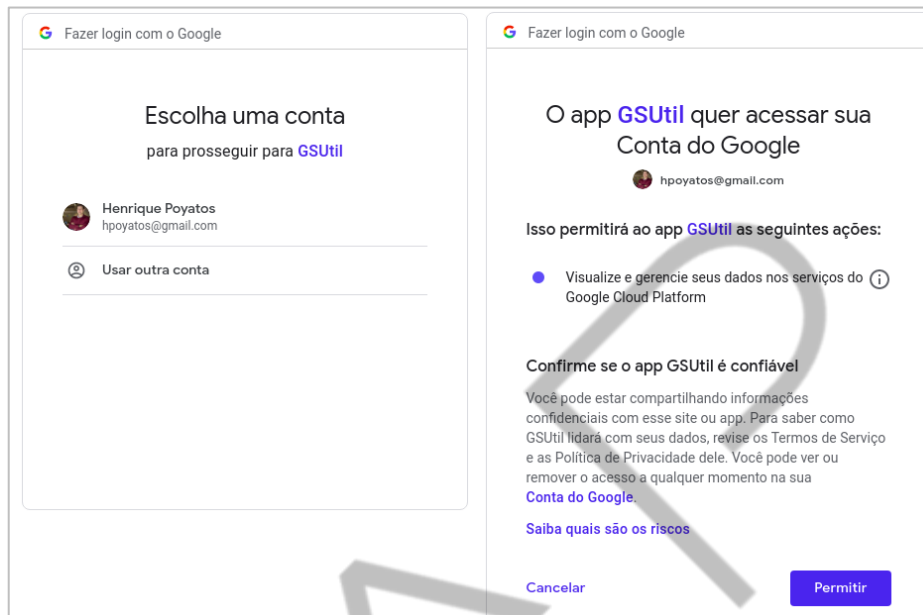


Figura 6.4 – Autorizando o gsutil no Google  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Ao finalizar a autorização da ferramenta, o navegador informa um código conforme visto na Figura “Código de autorização do gsutil”.



Figura 6.5 – Código de autorização do gsutil  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Conforme a Figura “Código de autorização informado ao gsutil config”, o código deve ser copiado para a lista de comando.

```

hpoyatos@lothlorien ~$ gsutil config
This command will create a boto config file at /home/hpoyatos/.boto
containing your credentials, based on your responses to the following
questions.
Please navigate your browser to the following URL:
https://accounts.google.com/o/oauth2/auth?client_id=9093[redacted]&redir
ect_uri=urn%3Aietf[redacted]gleapis.com%2Fauth%2Fcloud
-platform+https%3A%2F%2Fwww.googleapis.com%2Fauth%2Faccounts.reauth&access_type=offline&response_
type=code
In your browser you should see a page that requests you to authorize access to Google Cloud Platf
orm APIs and Services on your behalf. After you approve, an authorization code will be displayed.

Enter the authorization code: 4/2AHZMcf-f9d-ik9_LvYSU0r3[redacted]boLY

Please navigate your browser to https://cloud.google.com/console#/project,
then find the project you will use, and copy the Project ID string from the
second column. Older projects do not have Project ID strings. For such projects,
click the project and then copy the Project Number listed under that project.

What is your project-id? █

```

Figura 6.6 – Código de autorização informado ao gsutil config

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Conforme visto na figura, é necessário associar o gsutil a um projeto no Google Cloud Platform. Ao acessar a URL informada (<https://cloud.google.com/console#/project>), é possível verificar os projetos existentes ou mesmo criar um. É nesse momento que configuramos também a cobrança do projeto, contudo, informe-se sobre a gratuidade do serviço, pois é possível utilizá-lo gratuitamente, em caráter de teste.

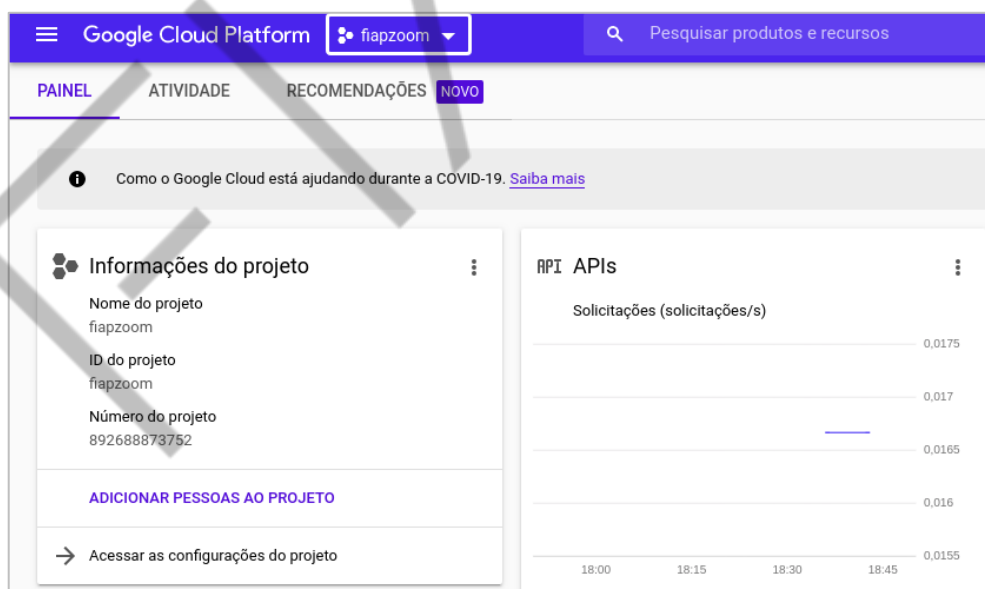


Figura 6.7 – Informações do projeto no Google Cloud Platform Console

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Obtido o nome do projeto (Figura “Informações do projeto no Google Cloud Platform Console”), basta informá-lo ao `gsutil config` (Figura “Finalização da configuração do gsutil”).

```

Please navigate your browser to the following URL:
https://accounts.google.com/o/oauth2/auth?client_id=9093
ect_uri=urn%3Aie
platform=https%3A%2F%2Fwww.googleapis.com%2Fauth%2Fcloud
accounts.reauth&access_type=offline&response_
type=code
In your browser you should see a page that requests you to authorize access to Google Cloud Platf
orm APIs and Services on your behalf. After you approve, an authorization code will be displayed.

Enter the authorization code: 4/2AHZMcf-f9d-1K9_LvYSU0r3
boLY

Please navigate your browser to https://cloud.google.com/console#/project,
then find the project you will use, and copy the Project ID string from the
second column. Older projects do not have Project ID strings. For such projects,
click the project and then copy the Project Number listed under that project.

What is your project-id? fiapzoom

gsutil developers rely on user feedback to make improvements to the
tool. Would you like to send anonymous usage statistics to help
improve gsutil? [y/N] n

Boto config file "/home/hpoyatos/.boto" created. If you need to use a
proxy to access the Internet please see the instructions in that file.
hpoyatos@lothlorien ~ $

```

Figura 6.8 – Finalização da configuração do gsutil  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Uma vez configurado, o gsutil pode ser usado para a criação de buckets, com seu parâmetro “mb” (*make bucket* ou criar intervalo). No exemplo da Figura “Criação de bucket usando gsutil”, foram usados os parâmetros -b (que ligado restringe os privilégios de acesso ao nível do bucket) e -l (definindo que a localização do *storage* será na Costa Leste dos Estados Unidos, uma das regiões que possui uma precificação mais vantajosa). O endereço do bucket começará com o prefixo gs:// seguido pelo seu nome, que, além de identificar global único, precisa seguir algumas regras de nomenclatura

```

hpoyatos@lothlorien ~ $ gsutil mb -b on -l us-east1 gs://fiapzoom_mysqlbackups/
Creating gs://fiapzoom_mysqlbackups/...
hpoyatos@lothlorien ~ $

```

Figura 6.9 – Criação de bucket usando gsutil  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A sintaxe completa de gsutil mb pode ser conferida em Código-fonte “Sintaxe do comando gsutil mb”. Repare na existência do parâmetro “-c”, que permite a definir a classe de armazenamento do *bucket* desde sua criação.



```
gsutil mb
CommandException: The mb command requires at least 1 argument.
Usage:
  gsutil mb [-b <on|off>] [-c class] [-l location] [-p proj_id]
            [--retention time] url
```

Código-fonte 6.3 – Sintaxe do comando gsutil mb

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

O comando **gsutil cp** permite que um arquivo presente no sistema de arquivos local seja copiado facilmente para o bucket do Google Cloud Storage (vide Figura “Copiando um arquivo usando gsutil cp”).

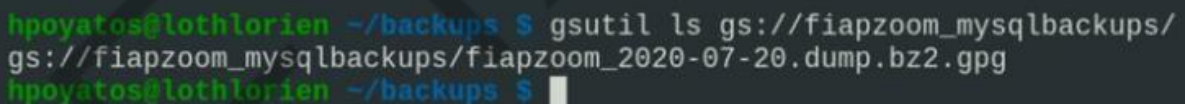


```
hpoyatos@lothlorien ~/backups $ gsutil cp fiapzoom_2020-07-20.dump.bz2.gpg gs://fiapzoom_mysqlbac
kups/
Copying file://fiapzoom_2020-07-20.dump.bz2.gpg [Content-Type=application/octet-stream]...
- [1 files][ 1.1 MiB/ 1.1 MiB]
Operation completed over 1 objects/1.1 MiB.
hpoyatos@lothlorien ~/backups $
```

Figura 6.10 – Copiando um arquivo usando gsutil cp

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Verificar se a cópia foi realizada com sucesso é tão simples quanto listar qualquer diretório em um sistema de arquivos: com o comando **gsutil ls** informando o endereço do *bucket* (seguido de eventuais pastas no endereçamento **gs://**), é possível verificar os arquivos ali contidos (vide Figura “Listando arquivos com gsutil ls”).



```
hpoyatos@lothlorien ~/backups $ gsutil ls gs://fiapzoom_mysqlbackups/
gs://fiapzoom_mysqlbackups/fiapzoom_2020-07-20.dump.bz2.gpg
hpoyatos@lothlorien ~/backups $
```

Figura 6.11 – Listando arquivos com gsutil ls

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A interoperabilidade com o console do Google Cloud Platform é absoluta: ao verificar o console na Figura “Recursos no Google Cloud Platform Console”, é possível observar a presença de um 1 *bucket*.

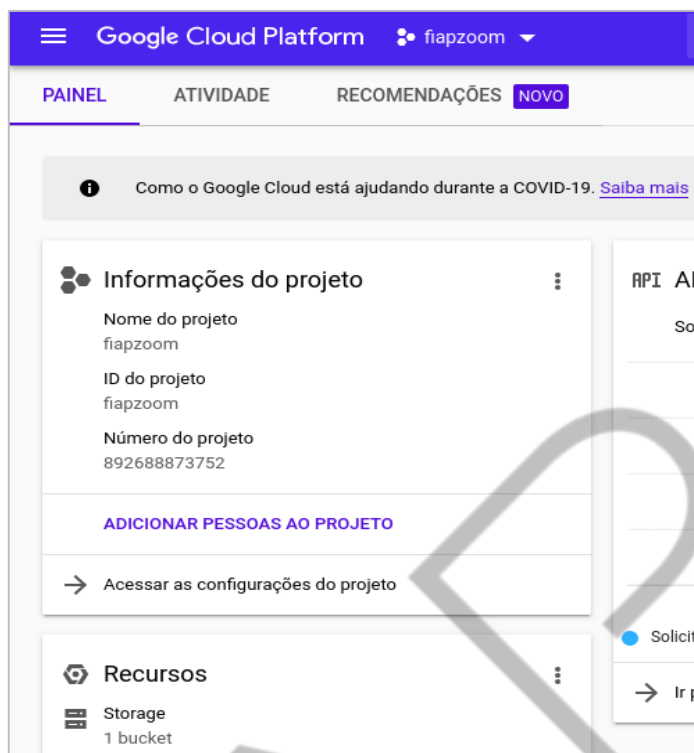


Figura 6.12 – Recursos no Google Cloud Platform Console  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Como atestado pela Figura “*Bucket* criado no Google Cloud Platform Console”, o *bucket* em questão é o que foi criado pela linha de comando para abrigar os backups de minha aplicação.

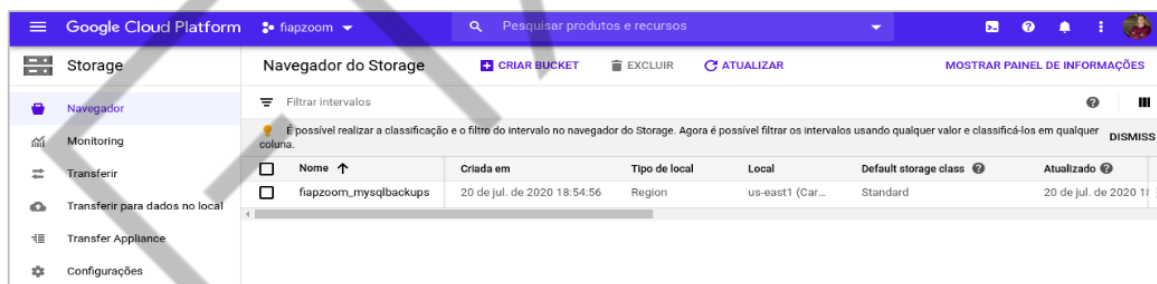


Figura 6.13 – *Bucket* criado no Google Cloud Platform Console  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Dentro do *bucket* presente na Figura “Arquivos no bucket do Google Cloud Platform Console”, está o arquivo copiado por gsutil cp.

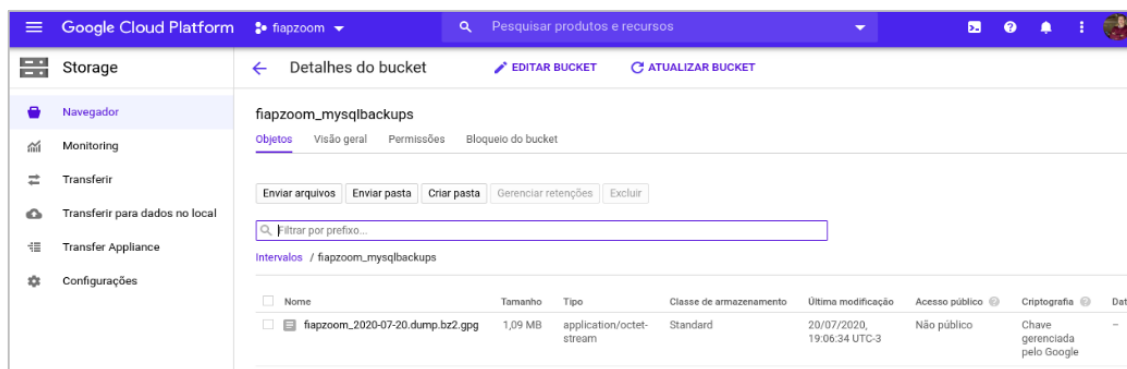


Figura 6.14 – Arquivos no bucket do Google Cloud Platform Console  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Repare que é possível mudar a classe de armazenamento de bucket ao clicar em “Editar *bucket*” (Figura ‘Opções em “Editar bucket” no Google Cloud Platform Console’).

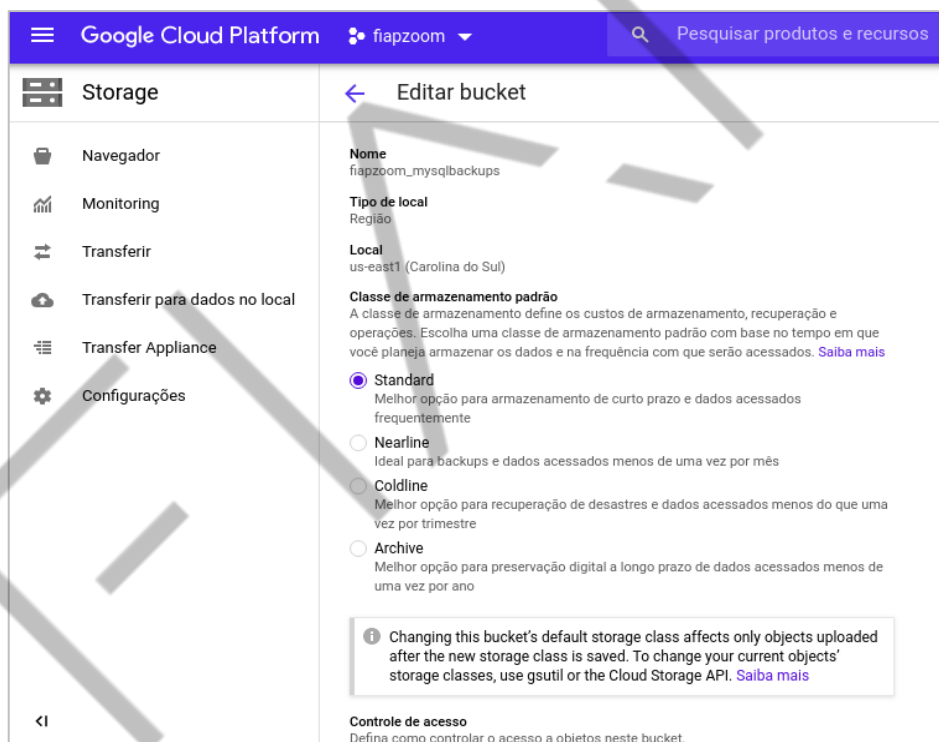


Figura 6.15 – Opções em “Editar *bucket*” no Google Cloud Platform Console  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

No Quadro “Detalhamento das classes de armazenamento do *Google Cloud Storage*”, uma explanação de cada um deles.

Modalidade	Descrição
Standard	O armazenamento padrão é ideal para dados que são serão acessados com frequências (dados “populares”) e/ou serão armazenados por breves períodos. Por esta razão, também é a classe de armazenamento mais cara.
Nearline	Altamente durável, de menor custo que o standard, feito para armazenar dados acessados com pouca frequência. O Nearline



	Storage é uma opção melhor que o Standard Storage em cenários em que é viável ter menos custos com armazenamento em repouso, e ter uma disponibilidade ligeiramente inferior, uma duração mínima de armazenamento de 30 dias e custos de acesso a dados.
Coldline	Opção melhor que o Standard Storage ou Nearline Storage em cenários em que é viável ter menos custos com armazenamento em repouso, e ter uma disponibilidade ligeiramente inferior, uma duração mínima de armazenamento de 90 dias. Contudo, os custos de acesso aos dados são maiores que o Standard e Nearline.
Archive	Armazenamento de baixo custo e alta durabilidade para arquivamento de dados, backup on-line e recuperação de desastres, sendo ideal para arquivo morto. Ao contrário dos serviços de armazenamento mais frios oferecidos por outros serviços de Cloud computing, seus dados ficam disponíveis em milissegundos, não em horas ou dias (prática comum de mercado, alguns destes dados não ficam disponíveis online). O Archive Storage também tem custos mais altos de operações e acesso de dados, além de uma duração mínima de armazenamento de 365 dias.

Quadro 6.1 – Detalhamento das classes de armazenamento do *Google Cloud Storage*

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Análise realizada, presumo que a melhor opção para a minha necessidade é a “Coldline”, logo, faço a mudança na tela Editar *bucket*.

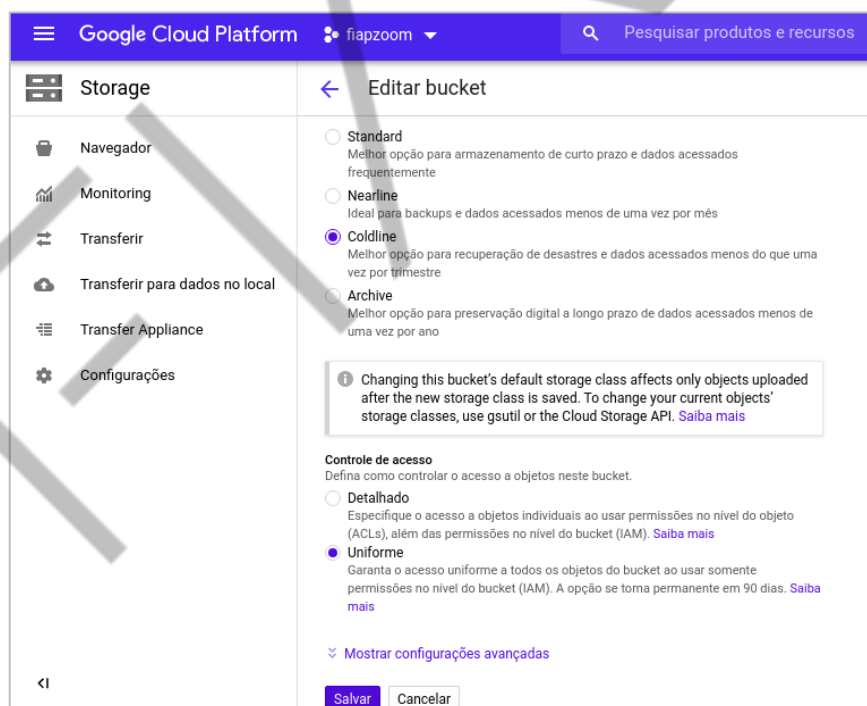


Figura 6.16 – Arquivos no bucket do Google Cloud Platform Console

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

O que achou? O **Google Cloud Storage** possui outros recursos e configurações interessantes e vale muito a pena conhecer mais sobre ele, já que se trata de um dos produtos mais utilizados do Google Cloud Platform. Não deixe de considerá-lo entre suas opções de armazenamento na nuvem!

## 6.3 Processamento

O Google Cloud Platform possui várias opções interessantes para processamento, vamos abordar aqui apenas duas delas.

## 6.4 Cloud Computer Engine (máquinas virtuais e containers)

O serviço **Cloud Computer Engine** permite a criação de máquinas virtuais e containers na infraestrutura Google, com muita facilidade e segurança. Veja como é simples a criação de uma VM Linux, a começar acessando <https://console.cloud.google.com/compute> (Figura “Criando uma VM no Google Computer Engine”) e clicando no botão “Criar”.

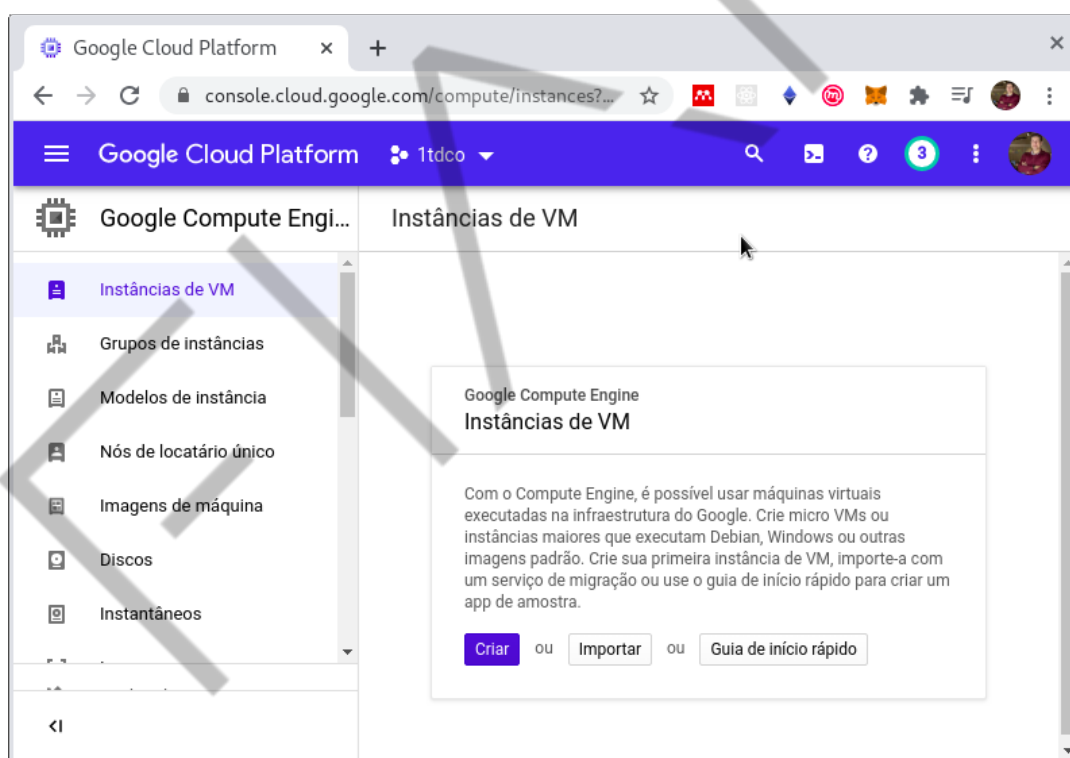


Figura 6.17 – Criando uma VM no Google Computer Engine  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Na lateral, podemos observar opções como a criação de máquinas a partir de um modelo pré-definido (*template*) ou a importação de máquinas criadas fora do ambiente do Google Cloud Platform. Do lado direito da tela, uma calculadora já apresenta uma estimativa mensal de gasto com a instância, cujos valores vão mudando conforme as configurações vão mudando ao longo da tela. (Figura “Detalhes na criação da VM no Google Computer Engine”).

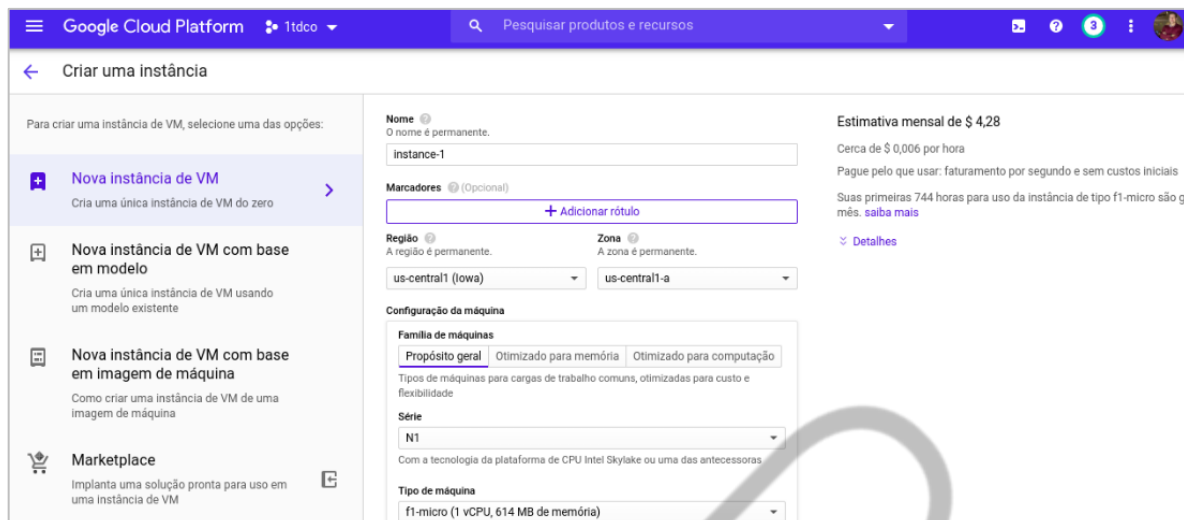


Figura 6.18 – Detalhes na criação da VM no Google Computer Engine  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Logo após as parametrizações de hardware, é possível observar a possibilidade de criar um contêiner (e não uma instância completa, vide capítulo de Docker). Em “disco de inicialização”, clique em “Alterar” (Figura “Opções de VM no Google Computer Engine”).



Figura 6.19 – Opções de VM no Google Computer Engine  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Nessa tela, podemos observar várias opções de sistemas operacionais disponíveis, como Debian, Ubuntu, Red Hat Enterprise Linux, CentOS, SUSE Linux, além de algumas opções de Windows Server. A opção padrão do Google Computer Engine é uma distribuição Linux customizada pelo Google justamente para esse fim (Figura “Opções de sistema operacional no Google Computer Engine”).

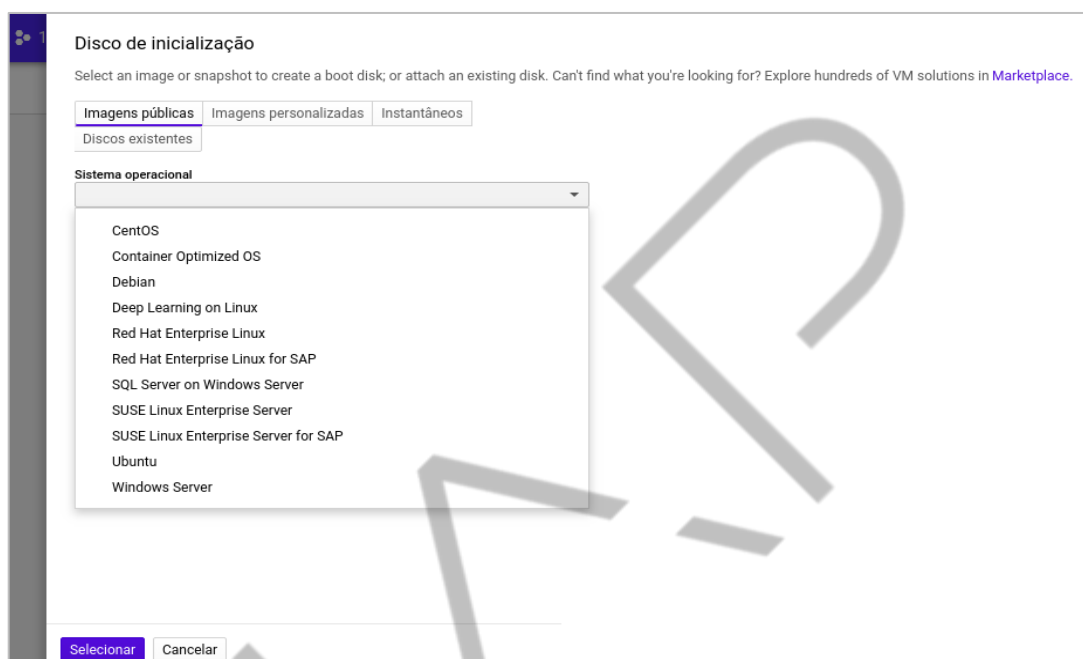


Figura 6.20 – Opções de sistema operacional no Google Computer Engine  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Ao finalizar a criação da instância, em questão de segundos a máquina está disponível para uso (Figura “Instância criada no Google Computer Engine”). Clique em “SSH” na coluna “Conectar” da tabela.

Instânc... de VM							MOSTRAR PAINEL DE INFORMAÇÕES		SAIBA MAIS
Filtrar instâncias de VM							Colunas		
<input type="checkbox"/>	Nome ^	Zona	Recomendação	Em uso por	IP interno	IP externo	Conectar		
<input checked="" type="checkbox"/>	instance-1	us-central1-a			10.128.0.2 (nic0)	34.72.204.227	SSH		

Figura 6.21 – Instância criada no Google Computer Engine  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Um terminal SSH acessível pelo navegador web se torna disponível, de forma prática e segura (Figura “Acesso SSH da instância do Google Computer Engine”).

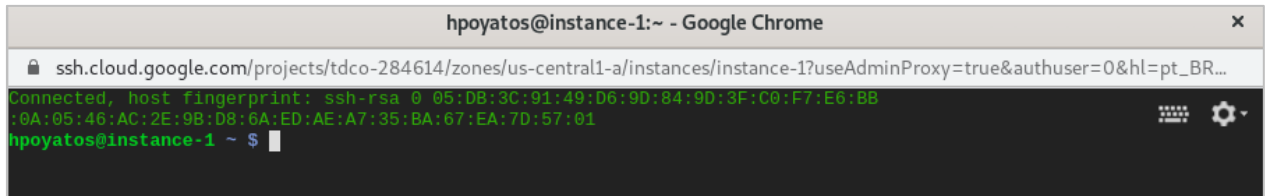


Figura 6.22 – Acesso SSH da instância do Google Computer Engine  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Claro, este é apenas o começo do mundo de possibilidades aberto pelo Google Computer Engine!

## 6.5 App Engine - infraestrutura *servless* de aplicações

Uma das grandes inovações dos últimos tempos, propiciada pelo *Cloud Computing*, é a possibilidade de contratar, sob demanda, uma infraestrutura *servless* para rodar aplicações. Claro, no fundo, existem servidores para rodar a aplicação, mas não é necessário contratar uma instância inteira, instalar os softwares, configurar... Basta subir o código-fonte, parametrizar algumas instruções e o próprio Google cuida de hospedar a aplicação da melhor maneira possível. Conheça o App Engine!

Que tal configurarmos uma aplicação na prática? Você verá que é muito fácil de se fazer. Antes de começar, duas observações importantes: só é possível subir uma *app engine* por projeto no console do **Google Cloud Platform**. Além disso, não é possível apagar uma *app engine*, uma vez publicada: é possível pará-la (assim o Google também para sua cobrança), mas não removê-la por completo. Sendo assim, convém criar um projeto novo.

Começamos acessando o console específico do App Engine no GCP em <https://console.cloud.google.com/appengine/> (vide Figura “Console do App Engine”), já com o projeto certo previamente criado, como pode ser visto na barra no topo.

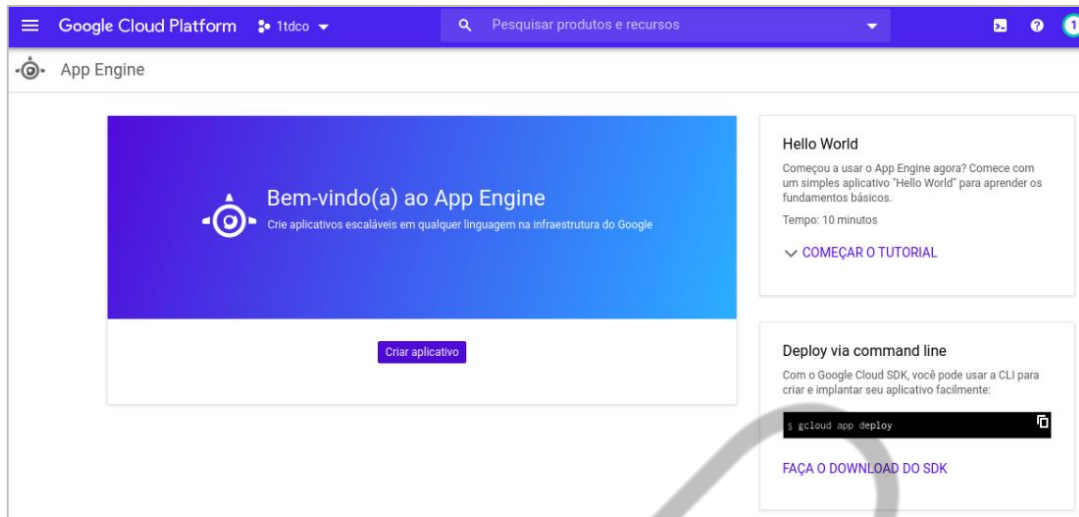


Figura 6.23 – Console do App Engine  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Ao clicar no botão “Criar aplicativo”, o Google pergunta em qual região a aplicação ficará hospedada. A opção “us-central” será mantida aqui por ser uma das regiões mais disponíveis e baratas do Google. (vide Figura “Região do AppEngine”).

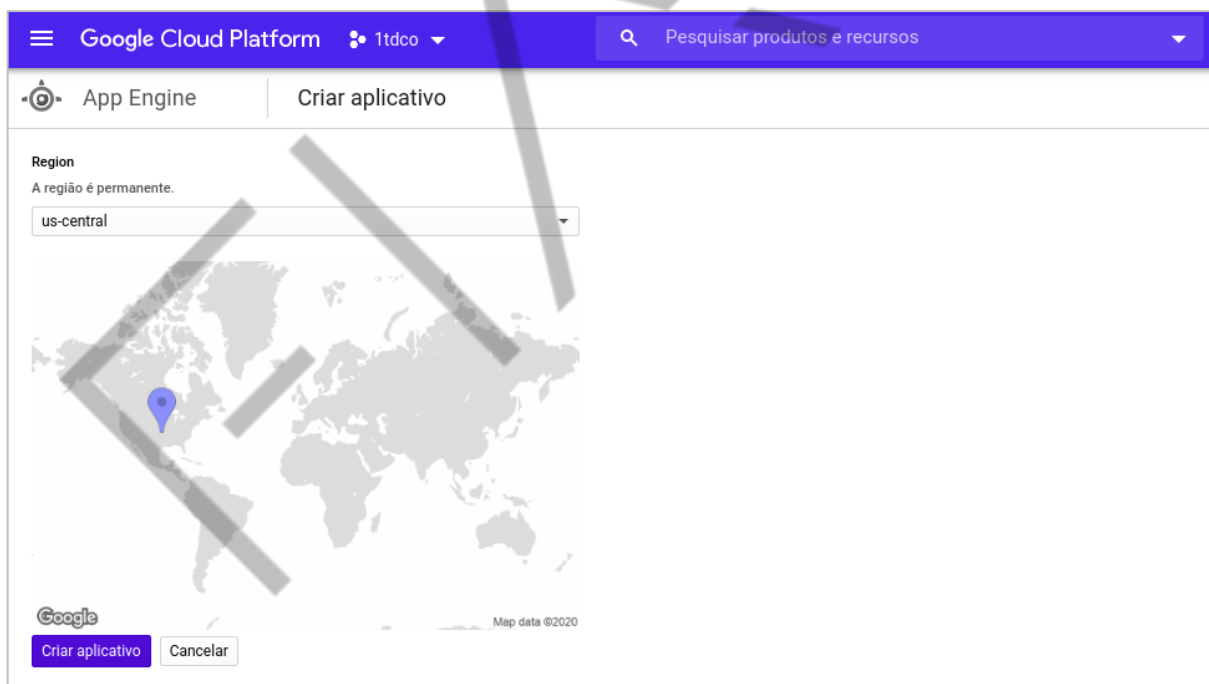


Figura 6.24 – Região do AppEngine  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A seguir, pergunta-se qual a linguagem que será utilizada pela aplicação. Repare, na Figura “Linguagens disponíveis no App Engine”, que há várias opções, como Python, Node.js, Java, Go, PHP, NET, Ruby, entre outras.

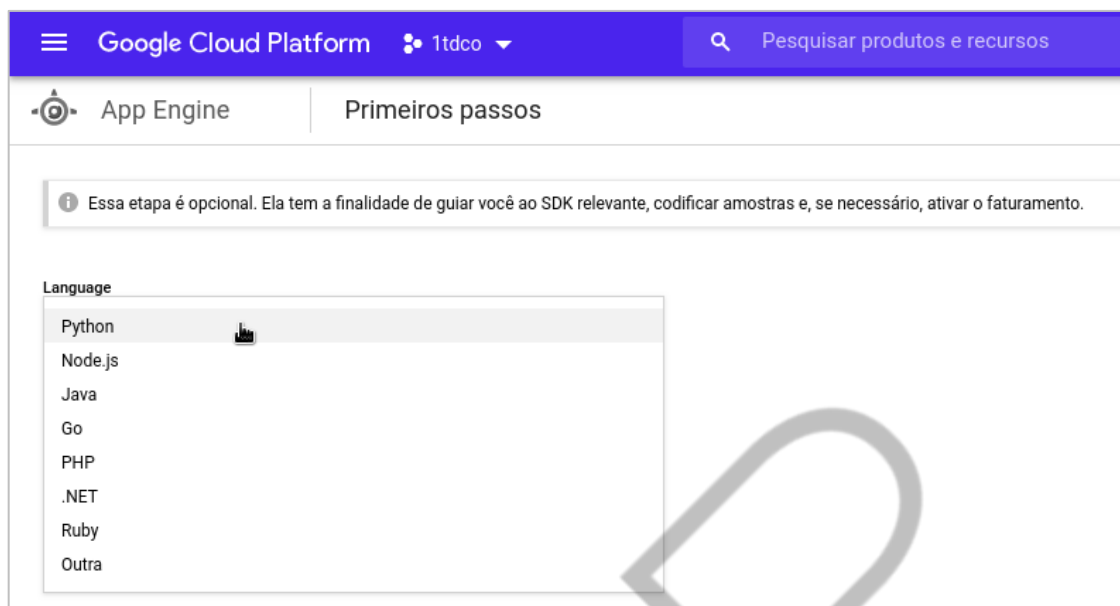


Figura 6.25 – Linguagens disponíveis no App Engine

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A aplicação que será utilizada na demonstração é feita em Python e, para ser mais exato, utilizada um *framework* conhecido como Flask (<https://flask.palletsprojects.com/en/1.1.x/>) para torná-la uma aplicação web. Fazer a configuração que permita ao Flask rodar em servidores web como nginx e apache não é algo trivial, contudo, basta selecionar “Python” no campo de linguagem e o Google abrevia esse sofrimento para a gente (Figura “Setup do App Engine”).

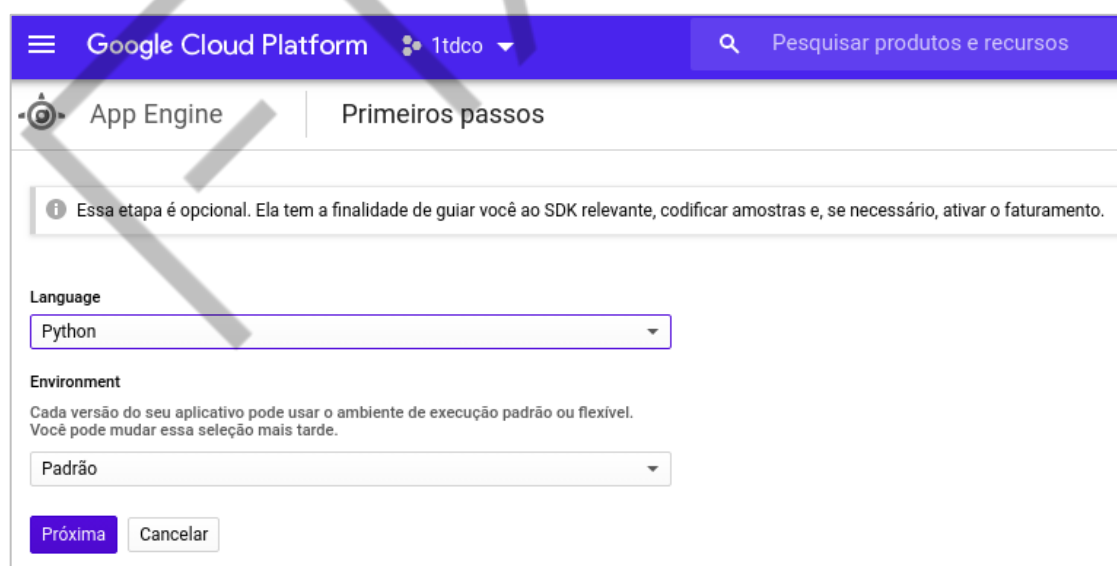


Figura 6.26 – Setup do App Engine

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Conforme pode ser visto na Figura “App Engine criado”, a primeira parte está concluída. Com o auxílio do gcloud (desde que instalado), é possível fazer a publicação (*deploy*) da aplicação com o comando **gcloud app deploy**, entretanto,

façamos algo ainda mais simples: no canto superior direito, há um ícone do Cloud Shell. Vamos utilizá-los para importar a aplicação que foi disponibilizada previamente no GitHub.

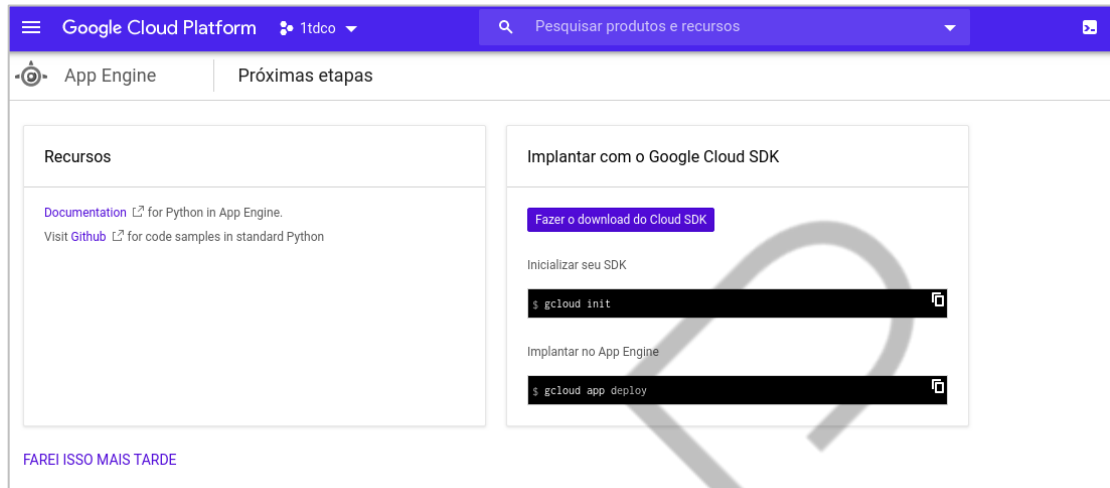


Figura 6.27 – App Engine criado  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

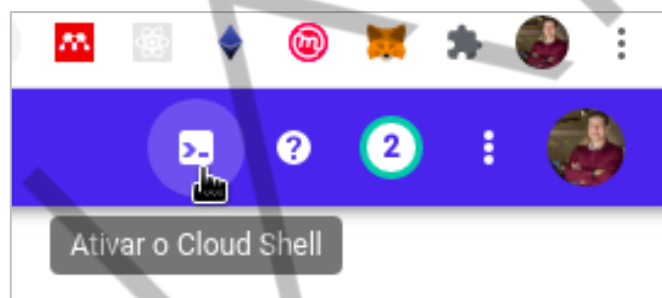


Figura 6.28 – Botão do Cloud Shell  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

No terminal de comandos do Cloud Shell, utilize o comando `git clone https://github.com/hpoyatos/appengine_flask_helloworld` para baixar o código-fonte da aplicação de demonstração em Flask. Logo após, entre no diretório com o comando `cd` (Figura “Baixando o código-fonte com git clone”).

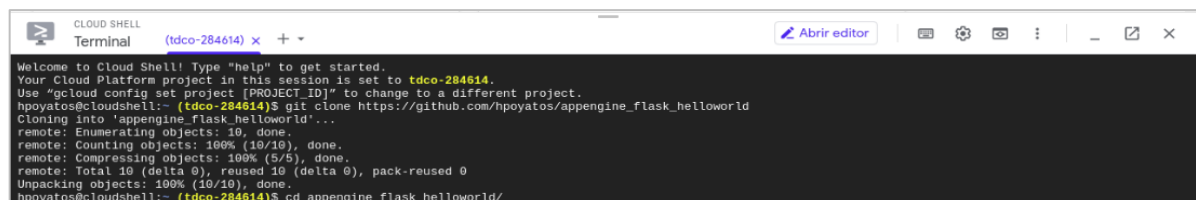
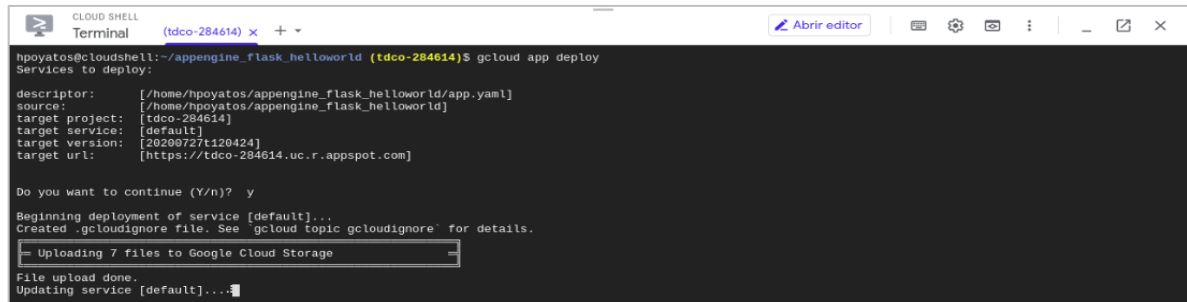


Figura 6.29 – Baixando o código-fonte com git clone  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Basta agora rodar o comando `gcloud app deploy` para publicá-lo no App Engine! (Figura “Rodando gcloud app deploy”).





```
CLOUD SHELL
Terminal (tdco-284614) x +
Abrir editor

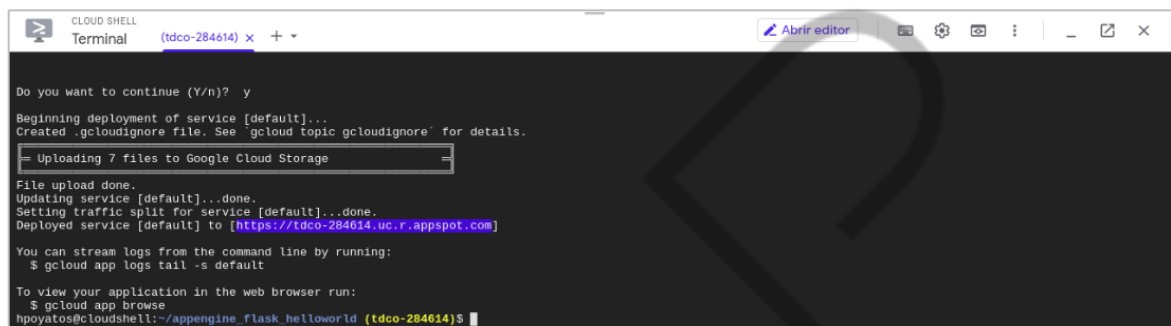
hpoyatos@cloudshell:~/appengine_flask_helloworld (tdco-284614)$ gcloud app deploy
Services to deploy:

descriptor: [/home/hpoyatos/appengine_flask_helloworld/app.yaml]
source: [/home/hpoyatos/appengine_flask_helloworld]
target project: [tdco-284614]
target service: [default]
target version: [20200727t120424]
target url: [https://tdco-284614.uc.r.appspot.com]

Do you want to continue (Y/n)? y

Beginning deployment of service [default]...
Created .gcloudignore file. See 'gcloud topic gcloudignore' for details.
Uploading 7 files to Google Cloud Storage
File upload done.
Updating service [default]...
```

Figura 6.30 – Rodando gcloud app deploy  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)



```
CLOUD SHELL
Terminal (tdco-284614) x +
Abrir editor

Do you want to continue (Y/n)? y

Beginning deployment of service [default]...
Created .gcloudignore file. See 'gcloud topic gcloudignore' for details.
Uploading 7 files to Google Cloud Storage
File upload done.
Updating service [default]...done.
Setting traffic split for service [default]...done.
Deployed service [default] to [https://tdco-284614.uc.r.appspot.com]

You can stream logs from the command line by running:
$ gcloud app logs tail -s default

To view your application in the web browser run:
$ gcloud app browse
hpoyatos@cloudshell:~/appengine_flask_helloworld (tdco-284614)$
```

Figura 6.31 – gcloud app deploy finalizado  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Finalizada a publicação, basta acessar a URL apresentada ao final do comando `gcloud app deploy` (no meu caso, <https://tdco-284614.uc.r.appspot.com/>) no navegador web e ver o resultado (Figura “Aplicação rodando no App Engine”).



Figura 6.32 – Aplicação rodando no App Engine  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

No mesmo *console* (<https://console.cloud.google.com/appengine/>), é possível obter estatísticas de acesso, logs de erros, configurações de segurança, agendamentos de tarefas, entre outros recursos muito interessantes e, em muitos casos, indispensáveis! (Figura “Estatísticas do aplicativo no console do App Engine”).

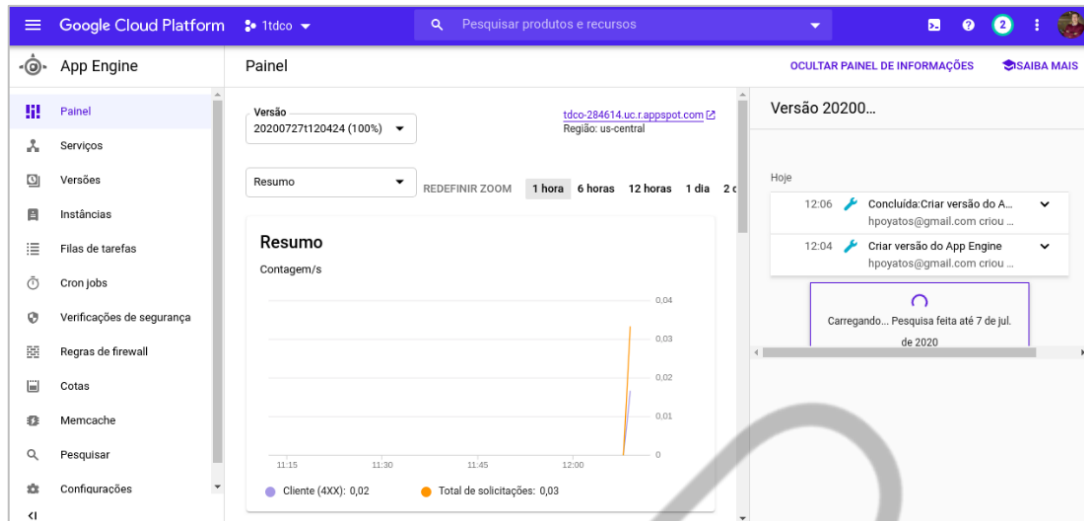


Figura 6.33 – Estatísticas do aplicativo no console do App Engine  
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A necessidade é ainda menor? Não é uma aplicação inteira, é um pequeno trecho de código, uma importante função a ser executada de tempos em tempos? Existe um serviço para isso, chamado **Google Cloud Functions**! Como pode ver, O Google parece preparado para todas as necessidades!

## CONCLUSÃO

Este capítulo representa uma pequena excursão ao vasto mundo do Google Cloud Platform, pois são dezenas de serviços diferentes. Graças ao seu relacionamento de longa data com o mundo do desenvolvimento de software, a maioria das soluções possui um foco maior nesse público-alvo, quando comparada a outras plataformas como AWS ou Azure, por exemplo.

Aproveite para explorar os serviços aqui abordados e outros, já que alguns deles possuem gratuidade permanente (desde que usados em pequenas quantidades) enquanto outros possuem uma gratuidade de degustação (procure se informar a respeito). Desde que bem configurados, a plataforma GCP pode ser uma alternativa robusta, confiável e segura para as necessidades de sua empresa.

## REFERÊNCIAS

GOOGLE. **Instalar o gsutil.** [s.d.]a. Disponível em: <[https://cloud.google.com/storage/docs/gsutil\\_install](https://cloud.google.com/storage/docs/gsutil_install)>. Acesso em: 21 jul. 2020.

GOOGLE. **Ferramenta gsutil.** [s.d.]b. Disponível em: <<https://cloud.google.com/storage/docs/gsutil>>. Acesso em: 21 jul. 2020.

GOOGLE. **Google Cloud.** [s.d.]c. Disponível em: <<https://cloud.google.com/>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

GOOGLE. **G Suite Trial.** [s.d.]d. Disponível em: <<https://gsuite.google.com/landing/partners/referral/trial.html>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

GOOGLE. **Primeiros passos: como usar a ferramenta gsutil.** [s.d.]e. Disponível em: <<https://cloud.google.com/storage/docs/quickstart-gsutil>>. Acesso em: 21 jul. 2020.

GOOGLE. **Why Google Cloud.** [s.d.]f. Disponível em: <<https://cloud.google.com/why-google-cloud/>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

GOOGLE. **Google Launches Hosted Communications Services.** [s.d.]g. 2006. <https://googlepress.blogspot.com/2006/08/google-launches-hosted-communications-28.html>. Acesso em: 11 mai. 2020.

INFOMONEY. **Alphabet, holding do Google, bate US\$ 1 trilhão em valor.** [s.d.]. 2020. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/negocios/alphabet-holding-do-google-passa-a-valer-us-1-trilhao/>>. Acesso em: 11 mai. 2020.