

Computação na nuvem

ISEL – LEIRT / LEIC / LEIM

Visão geral dos serviços da Google Cloud Platform

José Simão jsimao@cc.isel.ipl.pt ; jose.simao@isel.pt

Luís Assunção lass@isel.ipl.pt ; luis.assuncao@isel.pt

Sumário

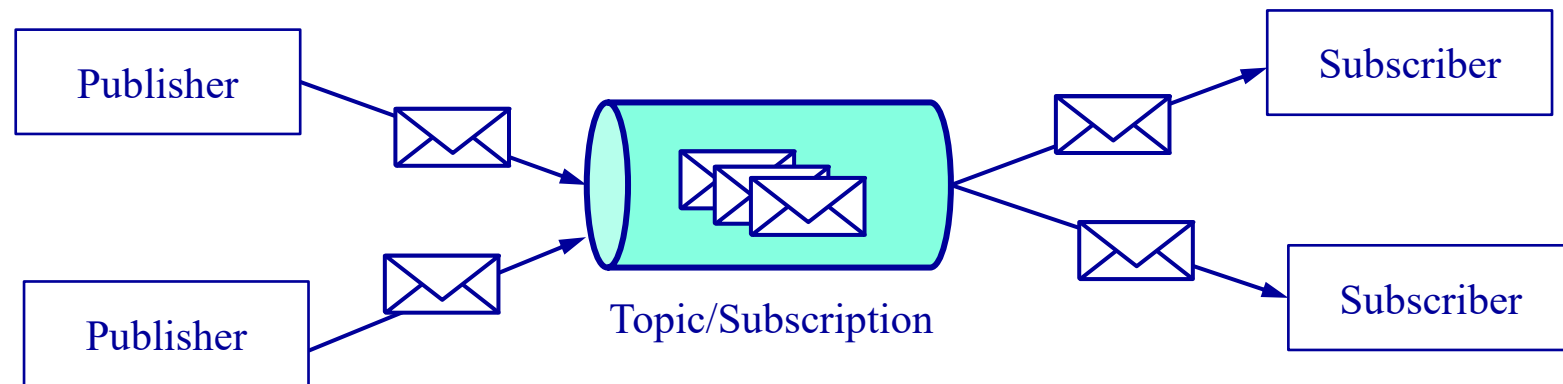
- Categorias de serviços no GCP
 - Armazenamento de dados (Storage e Firestore)
 - *Messaging Publish/Subscribe* (Pub/Sub)
 - Computação (VMs, *serverless computing*, *containers*, etc.)
 - Outros serviços (ex: *Vision*, *Translation*)
- Organização de projetos e identidade no GCP

Armazenamento

- Armazenamento em disco
 - Discos persistentes de bloco e SSD, associados a VMs - <https://cloud.google.com/persistent-disk/>
 - Discos de rede (*Filestore* - *Network attached storage*)
- Armazenamento de objetos binários (BLOBs) (*Cloud Storage*) - <https://cloud.google.com/storage/>
- Bases de dados não relacionais (*NoSQL*)
 - *Firestore* - <https://cloud.google.com/firestore/>
 - *Datastore* - <https://cloud.google.com/datastore/>
- Bases de dados relacionais
 - Instâncias de SQL - <https://cloud.google.com/sql/>
 - SQL geo-distribuído (*Spanner*) - <https://cloud.google.com/spanner/>
- Base de dados em memória (*Memorystore/Redis*) - <https://cloud.google.com/memorystore/>

Serviço *Pub/Sub*

- O serviço GCP *Pub/Sub* implementa o padrão *publish/subscribe*
- O serviço GCP *Pub/Sub* mantém estado sobre um conjunto de tópicos e de subscrições associada a cada tópico
- Os *publishers* publicam mensagens em tópicos
- Os *subscribers* recebem as mensagens a partir de subscrições



<https://cloud.google.com/pubsub>

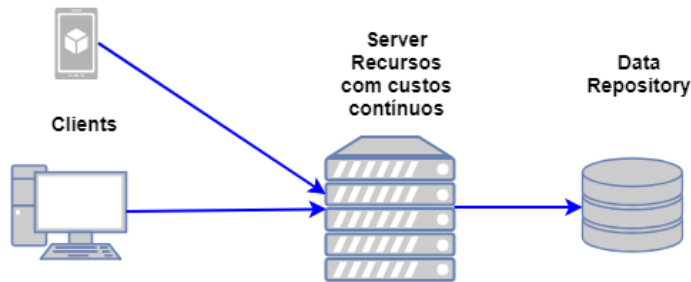
Computação

- Máquinas virtuais (*Compute Engine*)
 - Diferentes dimensões (número de CPUs virtuais, memória) - <https://cloud.google.com/compute/docs/instances/>
 - Regulares (*start/stop* controlado pelo *owner*) ou Preemptivas (podem ser interrompidas pela Google) - <https://cloud.google.com/compute/docs/instances/preemptible>
 - Grupos de instâncias para escalabilidade horizontal e balanceamento de carga - <https://cloud.google.com/compute/docs/instance-groups/creating-groups-of-managed-instances>
- Funções (*Cloud Functions*)
 - Plataforma gerida para execução de funções em resposta a eventos - <https://cloud.google.com/functions/>
- Contentores
 - *Cloud Run*: <https://cloud.google.com/run>
 - *Kubernetes engine*: <https://cloud.google.com/kubernetes-engine/>
- *App Engine*
 - Plataforma gerida para execução de aplicações *web* com suporte para vários *frameworks* - <https://cloud.google.com/appengine/>

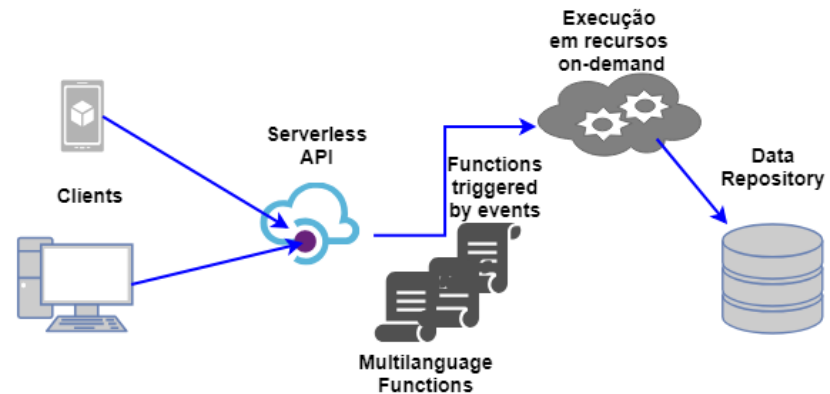
Event-driven serverless computing

- Execução de código em múltiplas linguagens aplicacionais unicamente quando é necessário e com escalabilidade automática.
- O custo incorre unicamente durante o período de execução do código.

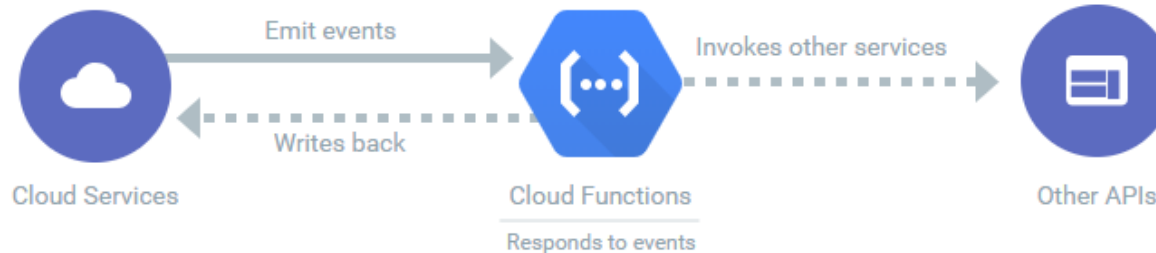
Computação tradicional: O servidor está ativo e a consumir recursos mesmo na ausência de eventos



Computação *serverless*: O servidor só está ativo e a consumir recursos durante o processamento do evento.






ex: Google Functions









Processamento de dados (*Big Data*)


- *Artificial Intelligent*
 - *Vision* - <https://cloud.google.com/vision>
 - *Translation* - <https://cloud.google.com/translate>
- *Data analytics*
 - *BigTable* - <https://cloud.google.com/bigtable/>
 - *BigQuery* (serverless, highly scalable, data warehouse) - <https://cloud.google.com/bigquery/>
 - *DataProc* (batch processing, querying, streaming, and machine learning, Spark/Hadoop cluster) - <https://cloud.google.com/dataproc/>
 - *Genomics* (helps the life science community organize the world's genomic information) - <https://cloud.google.com/genomics/>



Consola Web




 Google Cloud Platform  CN1920-PJ01 



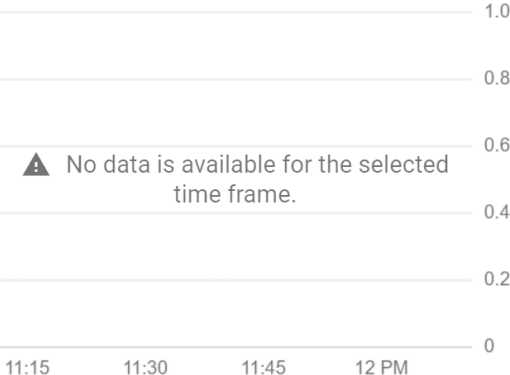
 Search resources and products 



   



DASHBOARD ACTIVITY  CUSTOMIZE



 **Project info** 
Project name
CN1920-PJ01
Project ID
curious-cistern-269712
Project number
935627525633
[ADD PEOPLE TO THIS PROJECT](#)
[→ Go to project settings](#)

 **Resources** 
 Compute Engine
[→ Go to Compute Engine](#)

 **Compute Engine** 
CPU (%)

[→ Go to Compute Engine](#)

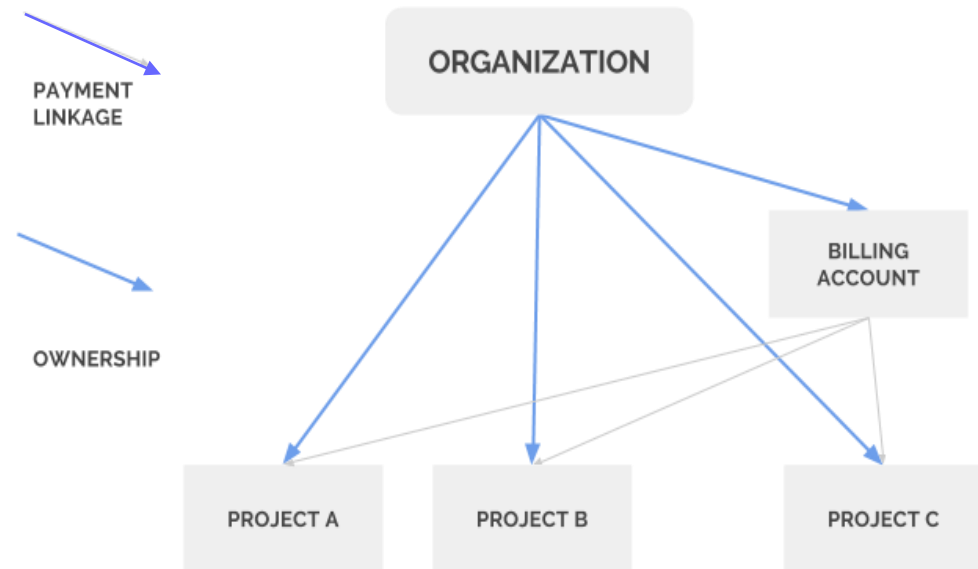
 **Google Cloud Platform status** 
All services normal
[→ Go to Cloud status dashboard](#)

 **Billing** 
Estimated charges EUR €0.00
For the billing period Apr 1 – 20, 2020
[→ View detailed charges](#)

 **Error Reporting** 

Contas e projetos

- Qualquer utilizador com uma conta Google pode aceder aos serviços GCP
- Um utilizador de serviços GCP pode ter N projetos, através dos quais gere os diferentes serviços
 - Os projetos existem dentro de uma organização, havendo uma organização *default*
- Um utilizador pode gerir N contas de faturação (*billing account*)
- 1 projeto consome recursos monetários de 1 conta de faturação
- 1 conta de faturação pode fornecer recursos monetários a N projetos



<https://cloud.google.com/billing/docs/onboarding-checklist>
<https://cloud.google.com/billing/docs/how-to/billing-access>

Um exemplo de organização

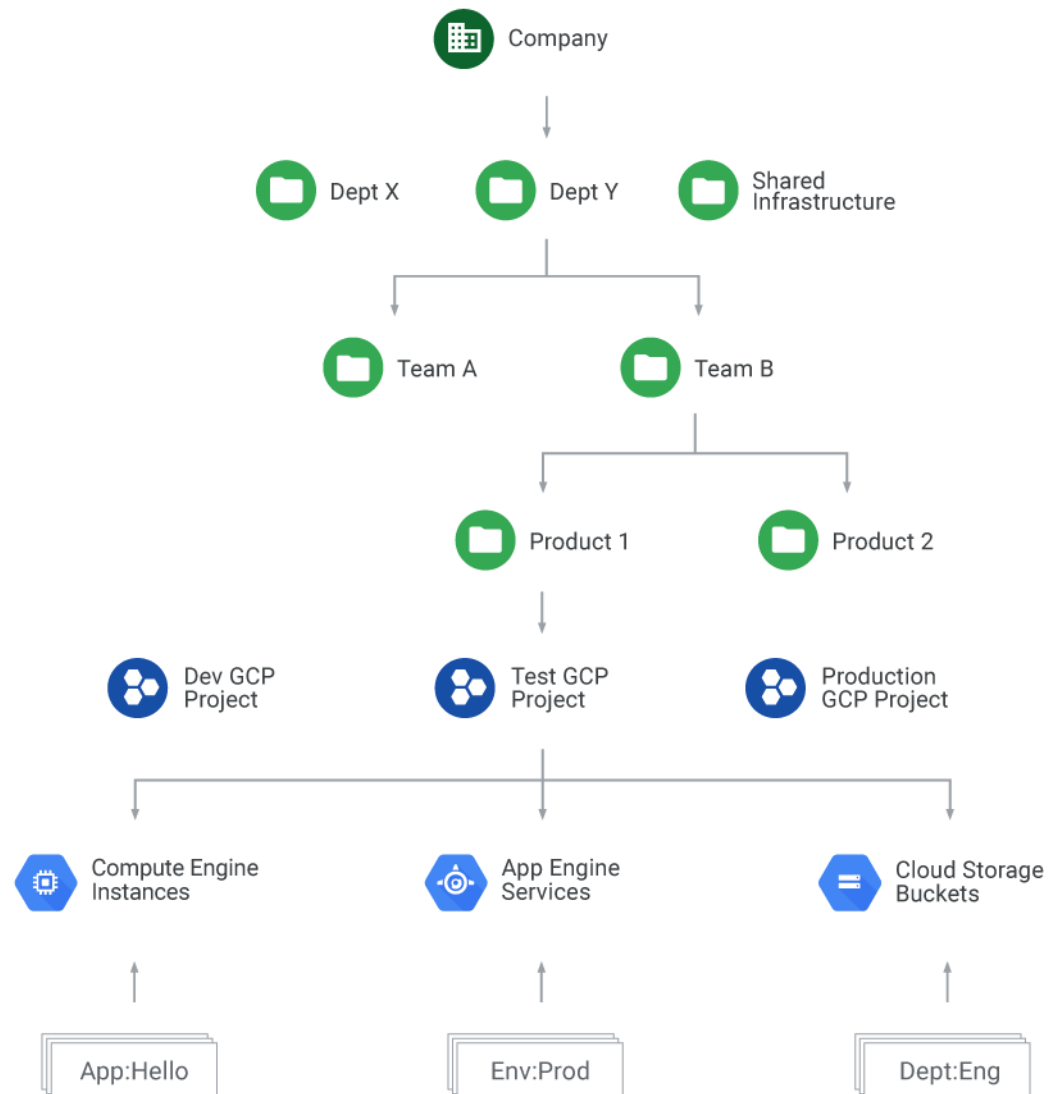
ORGANIZATION

FOLDERS

PROJECTS

RESOURCES

RESOURCE LABELS



Orçamentos

- Cada conta de faturação pode ter 0 ou mais orçamentos
- Um orçamento emite avisos quando os consumos monetários atingem determinado limite
- Os avisos **não impedem** que o consumo prossiga

The screenshot shows the Google Cloud Platform interface for creating a budget. The left sidebar contains navigation links: Billing, Overview, Reports, Cost table, Cost breakdown, Commitments, Commitment analysis, Budgets & alerts (highlighted), Billing export, Pricing, and Account management. The main content area is titled 'Create budget' and shows the 'Scope' step. It includes a 'Name' field with the value 'Orçamento geral', dropdowns for 'Projects' (All projects (1)) and 'Services' (All services (1686)), a 'Labels' section with a filter instruction, and a 'Credits' section with checkboxes for 'Discounts' and 'Promotions and others', both of which are checked. At the bottom, there are 'NEXT', 'FINISH', and 'CANCEL' buttons.

Google Cloud Platform

Billing

Billing account
pjbase-billacc-cn2021

Overview
Reports
Cost table
Cost breakdown
Commitments
Commitment analysis
Budgets & alerts
Billing export
Pricing
Account management

Create budget

1 Scope

A budget enables you to track your actual spend against your planned spend.

Name *
Orçamento geral

A budget can be scoped to focus on a specific set of resources.

Projects
All projects (1)

Services
All services (1686)

Labels ?
Select the key and value of the label that you want to filter.

Credits
Selected credits are applied to the total cost. Budget tracks the total cost minus any applicable selected credits

☒ Discounts ?

☒ Promotions and others ?

NEXT

2 Amount

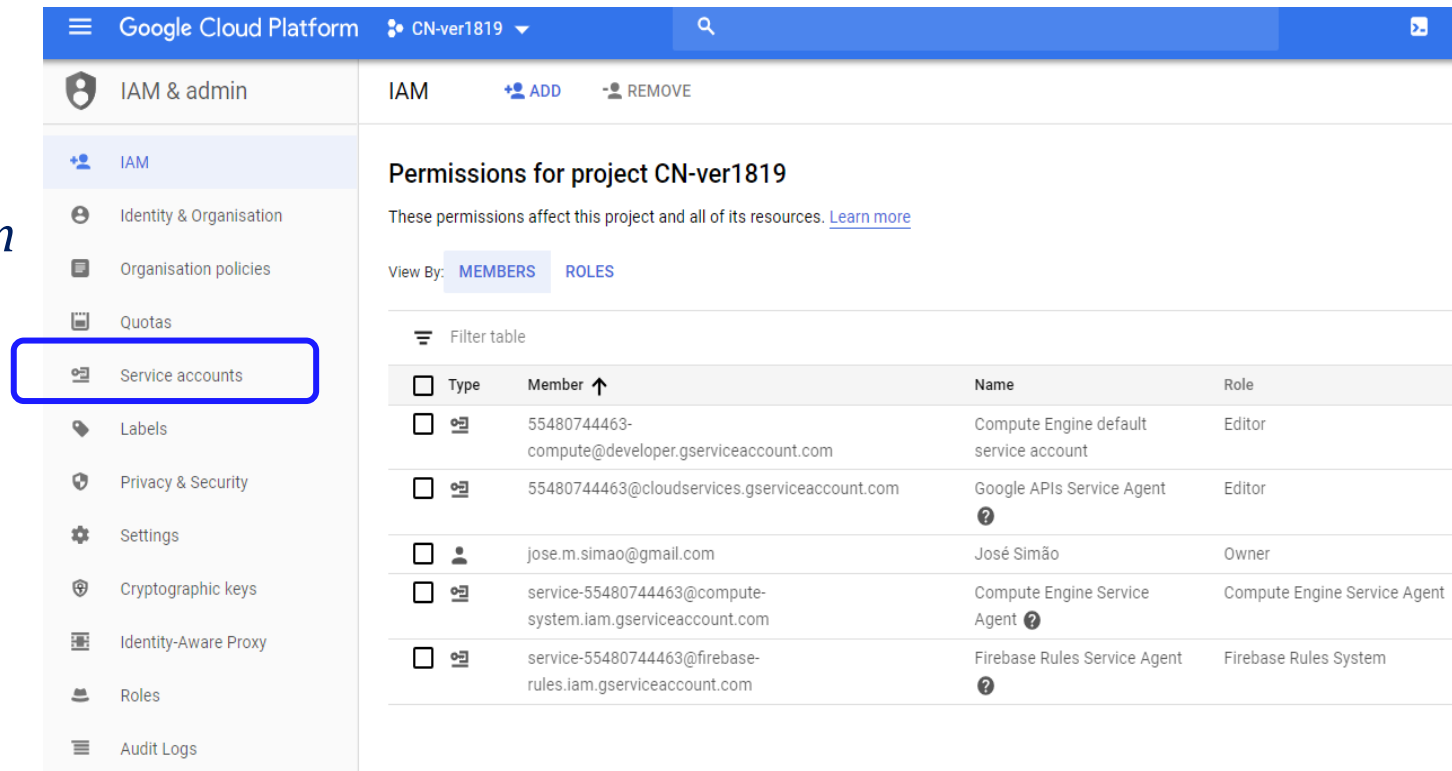
3 Actions

FINISH CANCEL

Controlo de acessos

- O controlo de acessos é inspirado no modelo *role-based access control* (RBAC)
 - Os utilizadores têm papéis (*roles*) os quais estão associados a permissões
 - Podem ser criados novos papéis (*roles*)
- Cada projeto tem N membros, que podem representar utilizadores ou **contas de serviço**. **Uma conta de serviço é usada para acesso programático e autorizado aos recursos.**

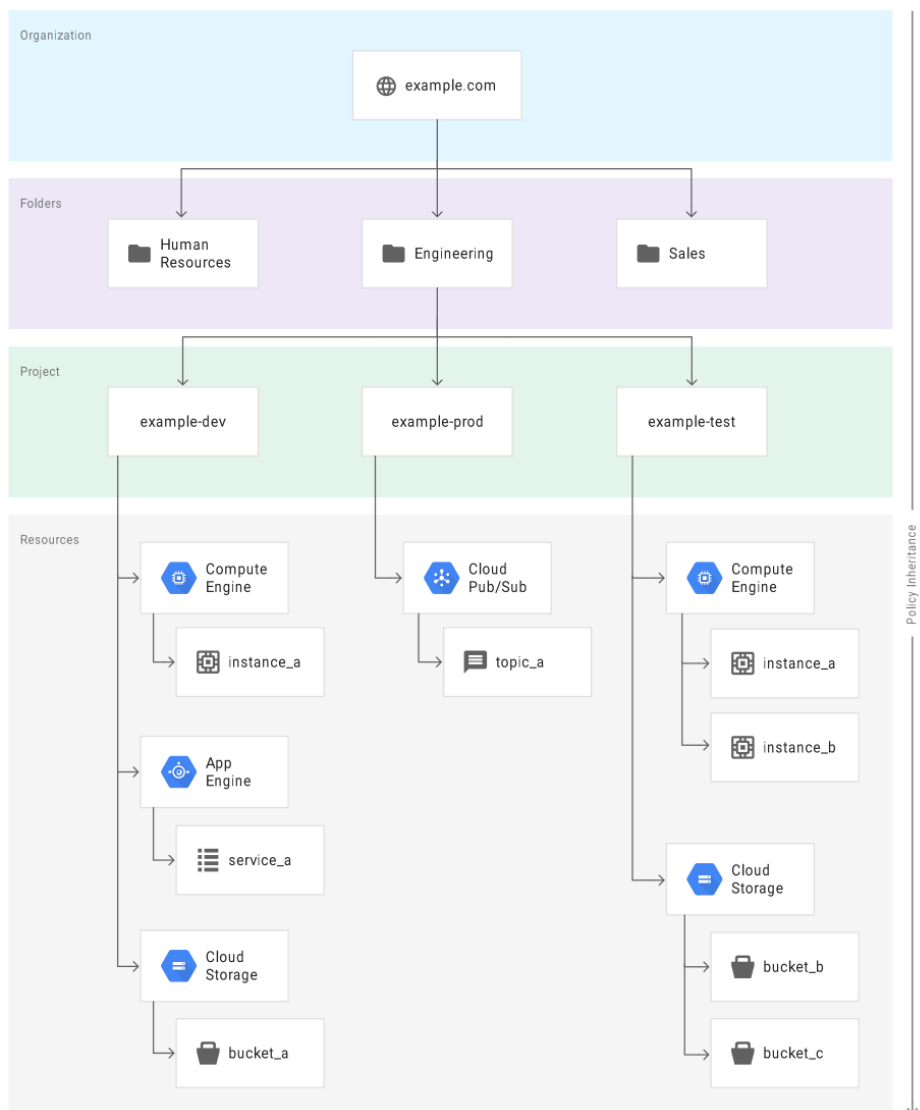
- A gestão é feita no serviço *IAM & admin*



The screenshot shows the Google Cloud Platform IAM & admin console for project CN-ver1819. The left sidebar contains a menu with options: IAM & admin, IAM, Identity & Organisation, Organisation policies, Quotas, Service accounts (highlighted with a blue box), Labels, Privacy & Security, Settings, Cryptographic keys, Identity-Aware Proxy, Roles, and Audit Logs. The main panel displays the 'Permissions for project CN-ver1819' section, which includes a 'View By' dropdown set to 'MEMBERS' and a table of members.

Type	Member	Name	Role
<input type="checkbox"/>	55480744463-compute@developer.gserviceaccount.com	Compute Engine default service account	Editor
<input type="checkbox"/>	55480744463@cloudservices.gserviceaccount.com	Google APIs Service Agent	Editor
<input type="checkbox"/>	jose.m.simao@gmail.com	José Simão	Owner
<input type="checkbox"/>	service-55480744463@compute-system.iam.gserviceaccount.com	Compute Engine Service Agent	Compute Engine Service Agent
<input type="checkbox"/>	service-55480744463@firebase-rules.iam.gserviceaccount.com	Firebase Rules Service Agent	Firebase Rules System

Políticas de controlo de acesso



- Podem ser definidas políticas a vários níveis, desde a organização a recursos (e.g. *compute engine* ou *storage*)
- As permissões são herdadas: os recursos herdam dos projetos os quais herdam da organização

<https://cloud.google.com/iam/docs/overview>