

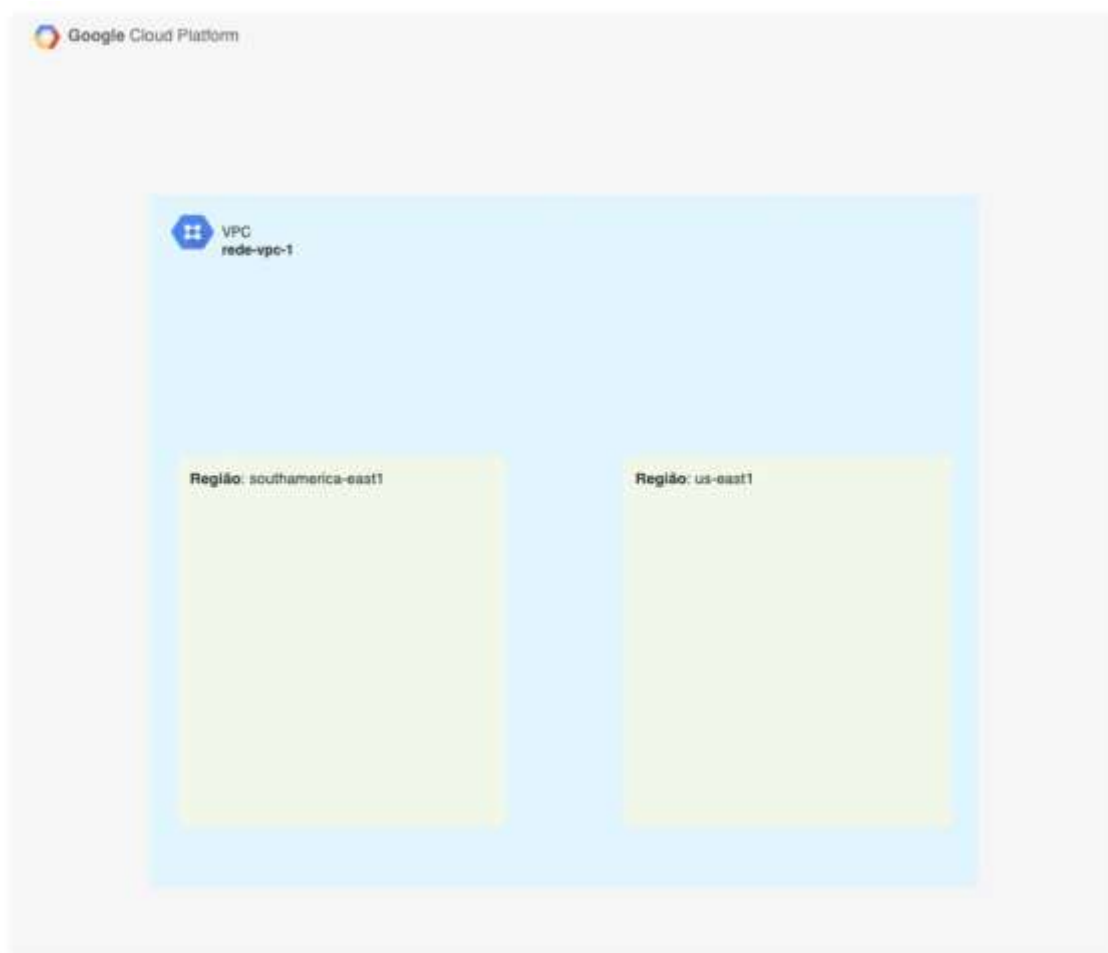


APLICAÇÕES PRÁTICAS COM O GOOGLE CLOUD

Aplicação da arquitetura de infraestrutura

Como vimos, existem práticas dentro do ambiente de nuvem do Google para desenvolvimento de uma arquitetura de infraestrutura, como redes virtuais em nuvem e máquinas virtuais, e que podem ser divididas em regiões diferentes.

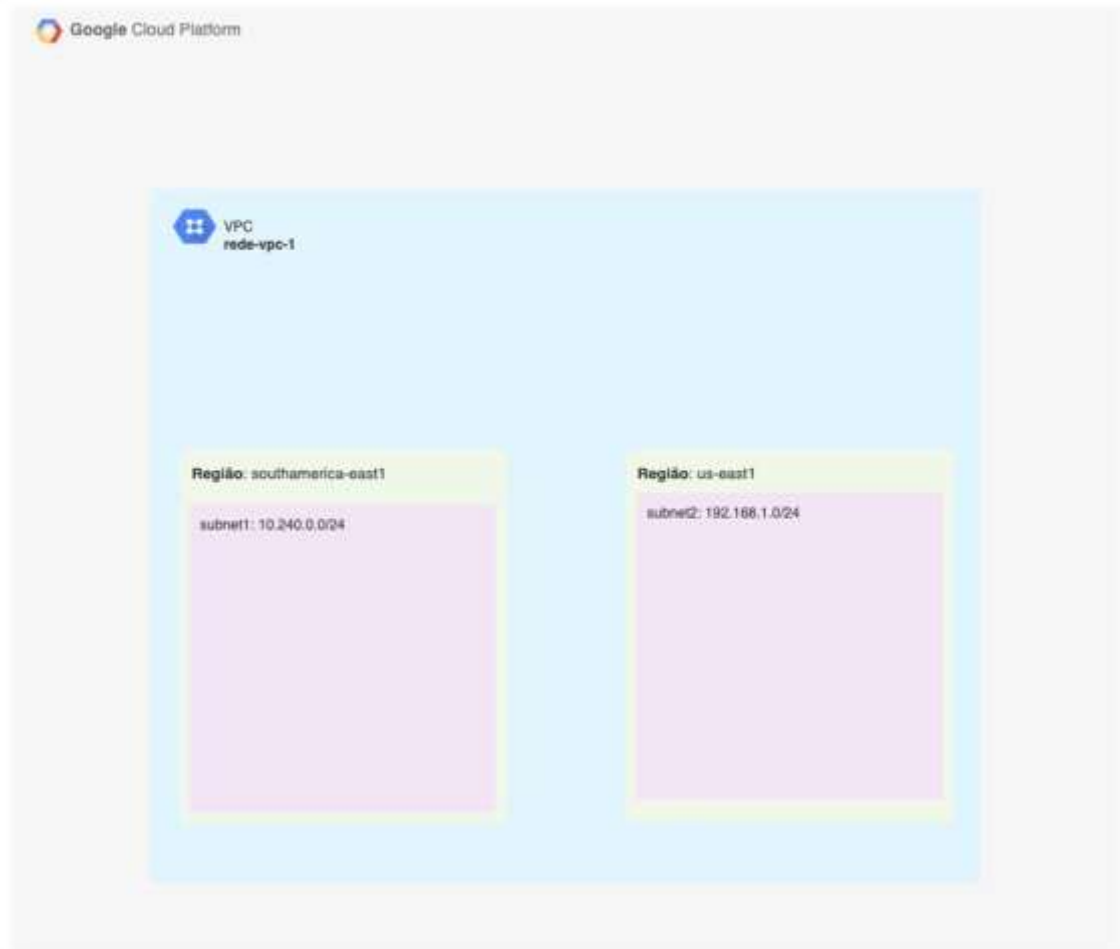
O primeiro ponto, quando aplicamos a prática desses conceitos juntos, é a definição das redes necessárias dentro de um projeto e, por isso, iniciamos com a VPC.



Arquitetura de VPC em Google Cloud.

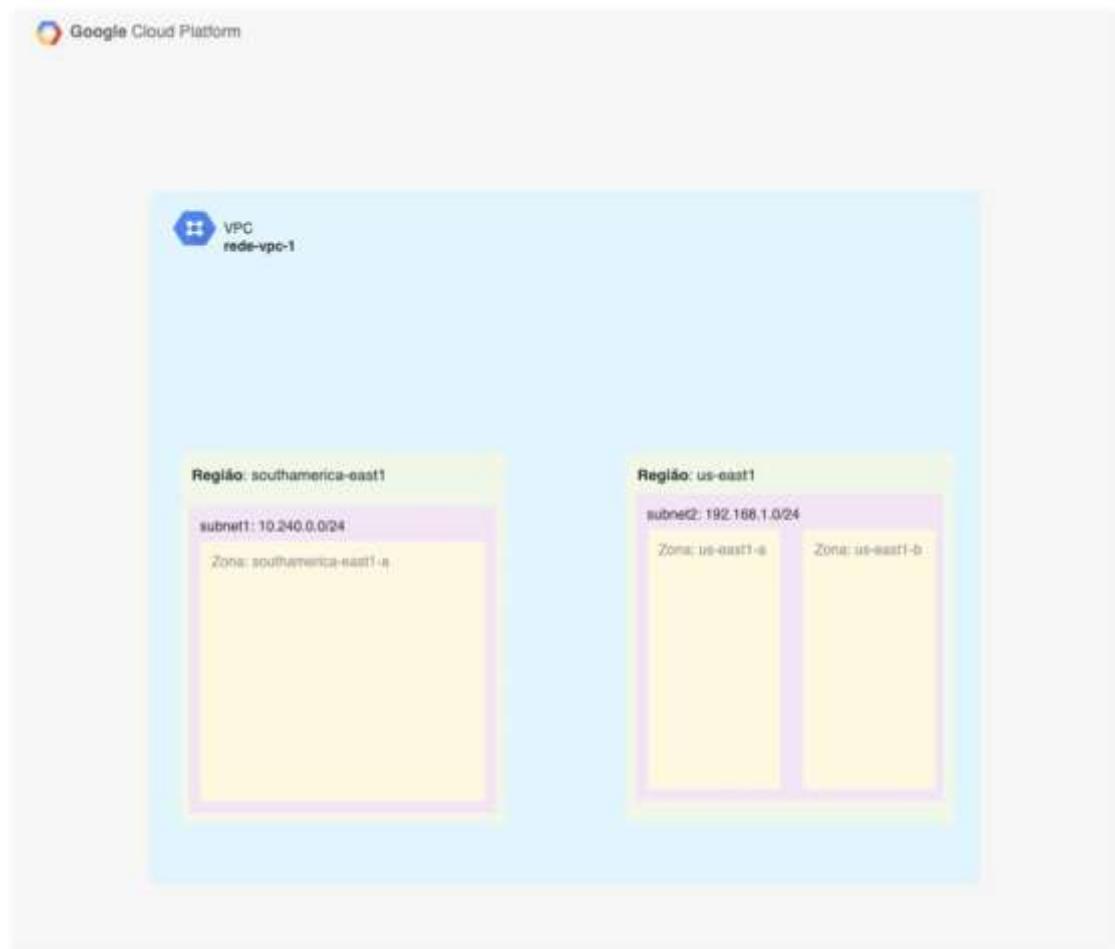
Como vemos na imagem, foi definida uma rede VPC chamada de “rede-vpc-1”, que está expandida em duas regiões: “southamerica-east1”, localizada no Brasil, e “us-east1” localizada nos Estados Unidos.

O próximo passo é definir as sub-redes (subnets) com as possibilidades de variações (ranges) de IP e, como demonstramos na imagem a seguir, temos duas subnets: “subnet1” e “subnet2”, cada qual com seu range de IP.



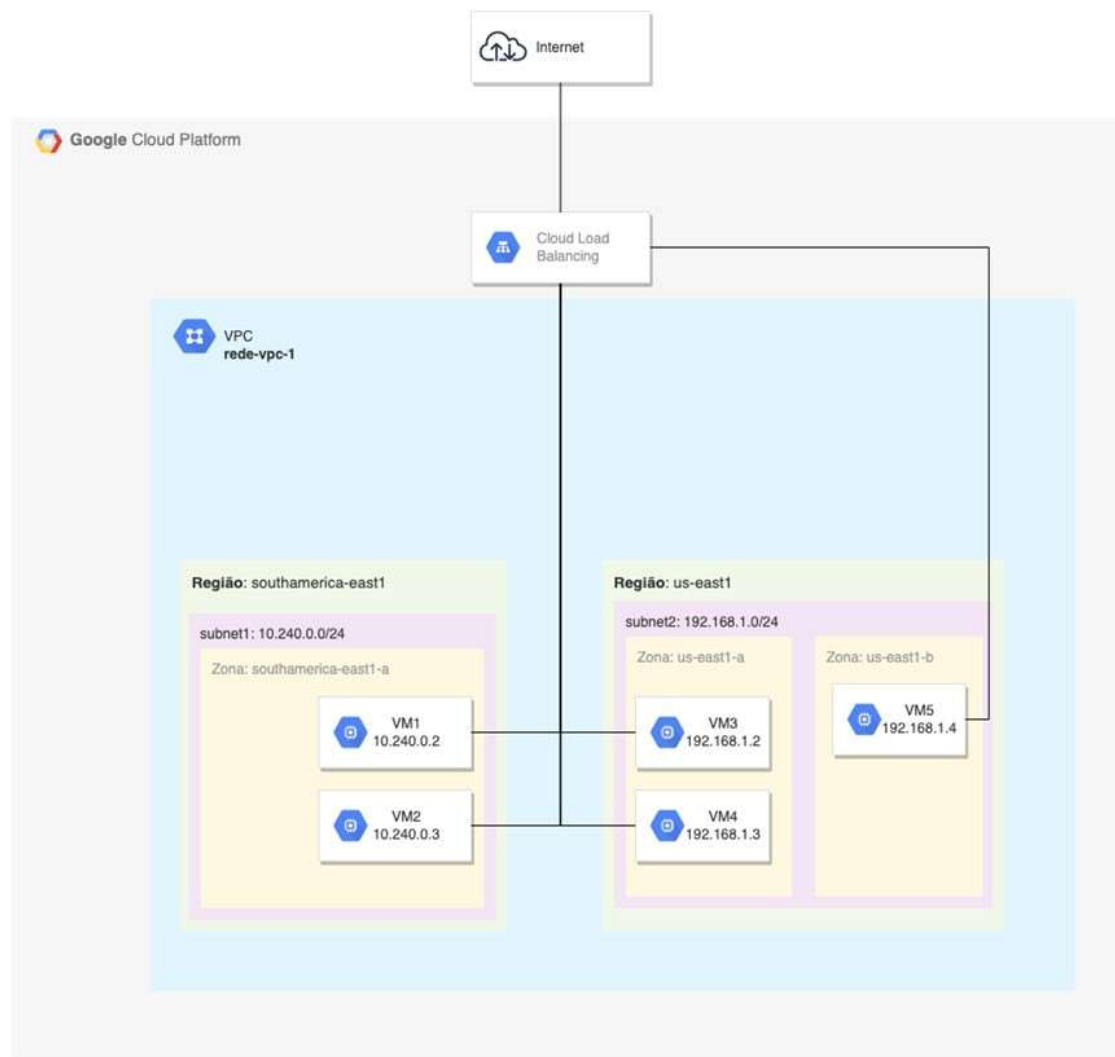
Subnets Google Cloud.

Dentro das nossas subnets podemos definir quais serão as zonas de disponibilidades utilizadas nas regiões. Para esse projeto, definimos utilizar na “subnet1” somente a zona denominada “southamerica-east1-a”, enquanto na “subnet2”, vamos utilizar duas zonas, “us-east1-a” e “us-east1-b”.



Zonas na arquitetura de infraestrutura.

Com esse desenho básico de rede, já podemos começar a adicionar as funções de infraestrutura para a aplicação, como nossas VMs. As máquinas virtuais ficam diretamente relacionadas a uma subnet de uma VPC, e agregam em si os valores de ranges de IP preestabelecidos para cada uma dessas subnets. A partir disso, já podemos disponibilizar nossas aplicações para a internet.



Arquitetura de rede com máquinas virtuais.

Aplicação da arquitetura de aplicativos

Conforme já vimos, as aplicações precisam estar adequadas às infraestruturas que serão executadas da melhor forma possível. Para ambientes de nuvem, utilizamos uma arquitetura chamada de **nativa de nuvem (cloud native architecture)**, cujo objetivo é se adequar às tecnologias como serviço oferecidas pelo provedor de nuvem.

Dentro do Google Cloud, existem opções para facilitar o desenvolvimento e agregar valor ao negócio, assim como impulsionar e agilizar todo o processo de criação de aplicativos.

Vamos imaginar um cenário: um site web de compras, e-commerce, que possui em sua arquitetura as funções de página do produto e finalização de compras, o check-out, com emissão de nota fiscal. Apenas nessas duas funções já

existem inúmeros desafios a se enfrentar do ponto de vista de desenvolvimento. Vamos exercitar alguns a seguir.

Página do produto

A função da página do produto é mostrar seu nome, descrição, preço e o estoque disponível. Porém, devemos saber a origem dessas informações com consistência e disponibilidade, evitando problemas como, por exemplo, ter inúmeras pessoas na mesma página e isso ocasionar uma indisponibilidade do serviço por alta demanda ou até mesmo apresentar inconsistências. Para sanar isso, precisaremos de um banco de dados organizado em tabelas, sendo necessário escalar, ou seja, tornar mais “disponível” em altas demandas, para cenários de grande volume de acesso. Para essa estratégia, podemos aprovisionar um banco de dados gerenciado pelo usuário, ou como estamos em ambiente de nuvem, utilizar como serviço.



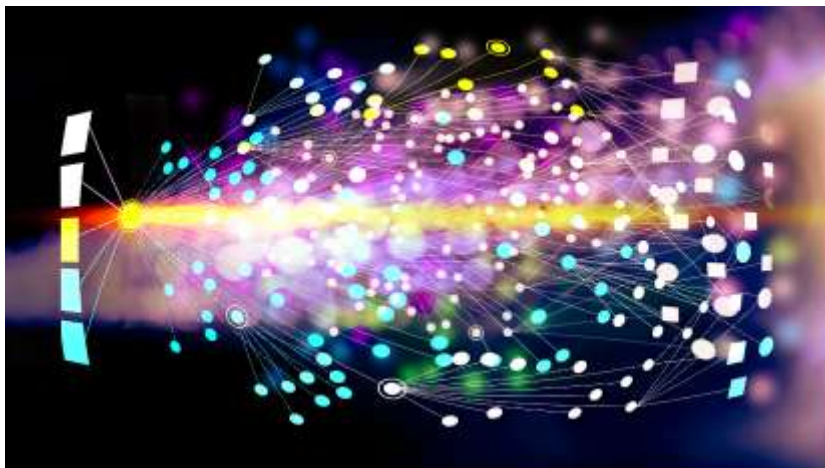
Cloud SQL: banco de dados do Google Cloud.

O Google Cloud oferece o **Cloud SQL**, um banco de dados SQL reacional, completamente gerenciado e com alta disponibilidade, escalável e em nuvem. Com isso, podemos nos concentrar no desenvolvimento da aplicação utilizando alguma linguagem de programação, evitando preocupações com o gerenciamento de infraestrutura para nosso banco de dados.

Finalização de compras e checkout

A finalização da compra é um dos momentos mais importantes de um e-commerce. É o processo final do usuário, e deve ser o mais fluido possível para evitar transtornos. A grande dificuldade desse sistema é depender de outros sistemas para funcionar perfeitamente.

Imagine uma situação em que, ao finalizar uma compra, é necessário notificar outros sistemas financeiros da empresa, dar baixa no estoque, enviar os dados do cliente para o processo de entrega e utilizar um sistema público para emissão de nota fiscal. Imagine a frustração do cliente ao ter que esperar por todo esse processo na tela de checkout, ou pior, algum desses serviços estar indisponível e o cliente não conseguir efetuar sua compra. Isso impactaria diretamente a experiência do usuário e, consequentemente, o negócio. Esse processo, no qual um sistema depende de outro para ser executado, chama-se “comunicação síncrona”, e necessita que os sistemas estejam sincronizados ao mesmo tempo para conseguir um resultado.



Comunicação assíncrona.

Para mitigar problemas como esse utilizamos, dentro da arquitetura nativa de nuvem, uma estratégia chamada de “comunicação assíncrona” (troca de mensagens de maneira assíncrona, por isso também conhecida como “mensageria assíncrona”) que, como o próprio nome diz, não necessita de sincronicidade entre os sistemas para finalizar uma tarefa.

A ideia principal é utilizar uma tecnologia intermediando as comunicações, e que fica responsável por notificar cada sistema dependente dessas informações. Então, no nosso cenário, ao finalizar uma compra, o cliente final não precisa ficar na tela aguardando o processo interno da compra. As informações são enviadas para essa ferramenta distribuidora, que fica responsável por notificar os outros sistemas. Caso algum deles esteja indisponível no momento dessa transação, a ferramenta armazena a mensagem e transmite quando o sistema voltar a ficar disponível.

Atenção!

O Google Cloud oferece uma solução como serviço chamada Pub/Sub, uma ferramenta de mensageria assíncrona, completamente gerenciada, que intermedia as comunicações entre sistemas, tornando-as assíncronas. Utilizar o Pub/Sub em uma arquitetura a torna mais desacoplada e torna os serviços dinâmicos, já que não ficam dependentes uns dos outros.

No nosso exemplo, ao finalizar uma compra no e-commerce, uma mensagem é disparada para o Pub/Sub, que distribui para o sistema de emissão de notas fiscais, entregas e estoque e se, por acaso alguns desses sistemas estiverem indisponíveis, a mensagem poderá continuar a ser consumida quando a aplicação estiver disponível novamente.