

**Machine Learning com SQL e Autonomous Database**

Erika Nagamine

29.10.2020

Índice

[1. Oracle Cloud 3](#_Toc54609297)

[2. Criando um object storage 5](#_Toc54609298)

[3. Criando um autonomous database 6](#_Toc54609299)

[4. Oracle Machine Learning notebooks 7](#_Toc54609300)

[5. Links Uteis 8](#_Toc54609301)

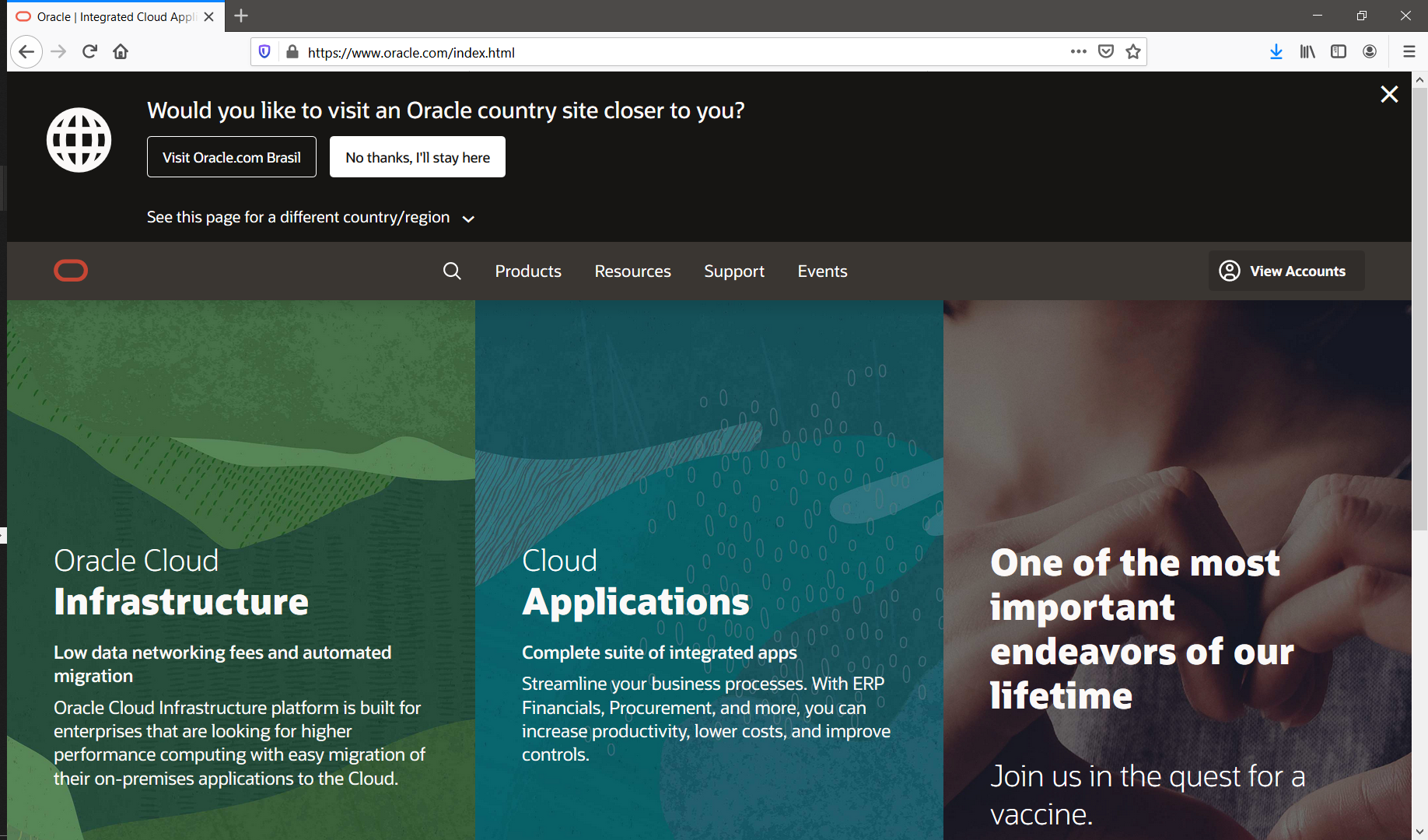
1. Oracle Cloud

A Oracle Cloud, também conhecida como OCI (oracle cloud infrastructure) pode ser acessada de algumas formas. Neste documento utilizaremos o acesso via console web. Tenha em mãos a sua conta cloud. Para acessar a console web, você deverá ir no site:

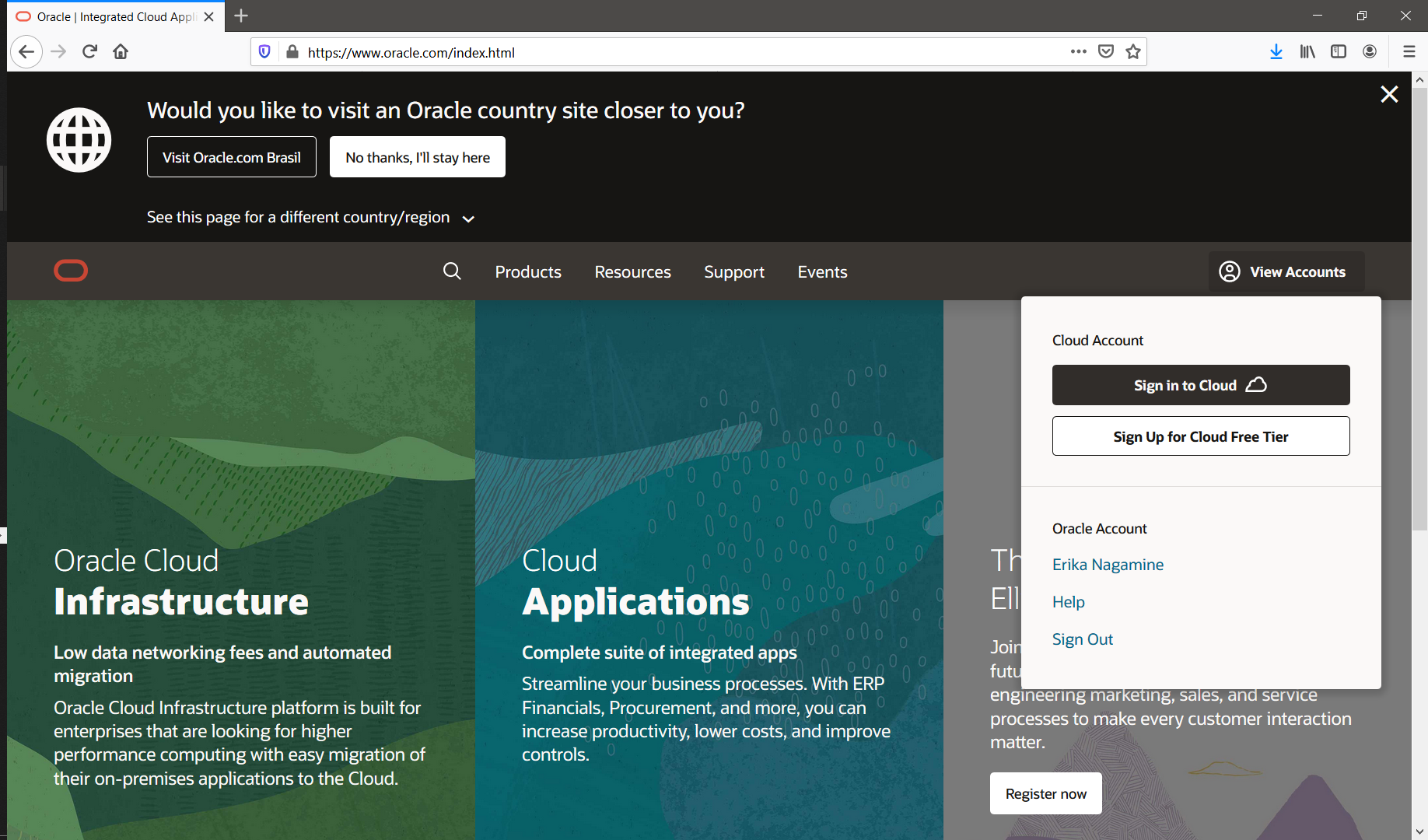
* [www.oracle.com](http://www.oracle.com)

ou

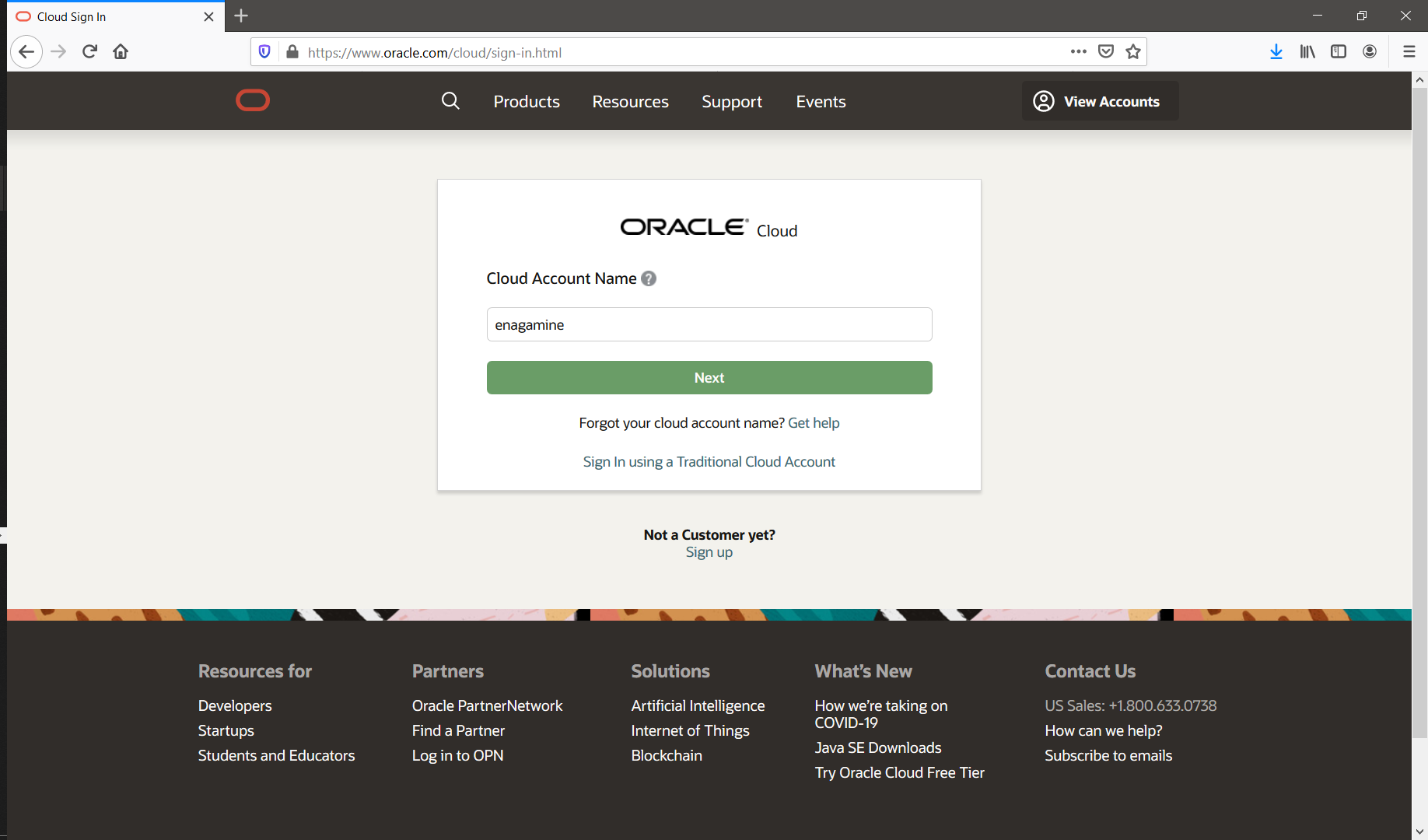
* cloud.oracle.com

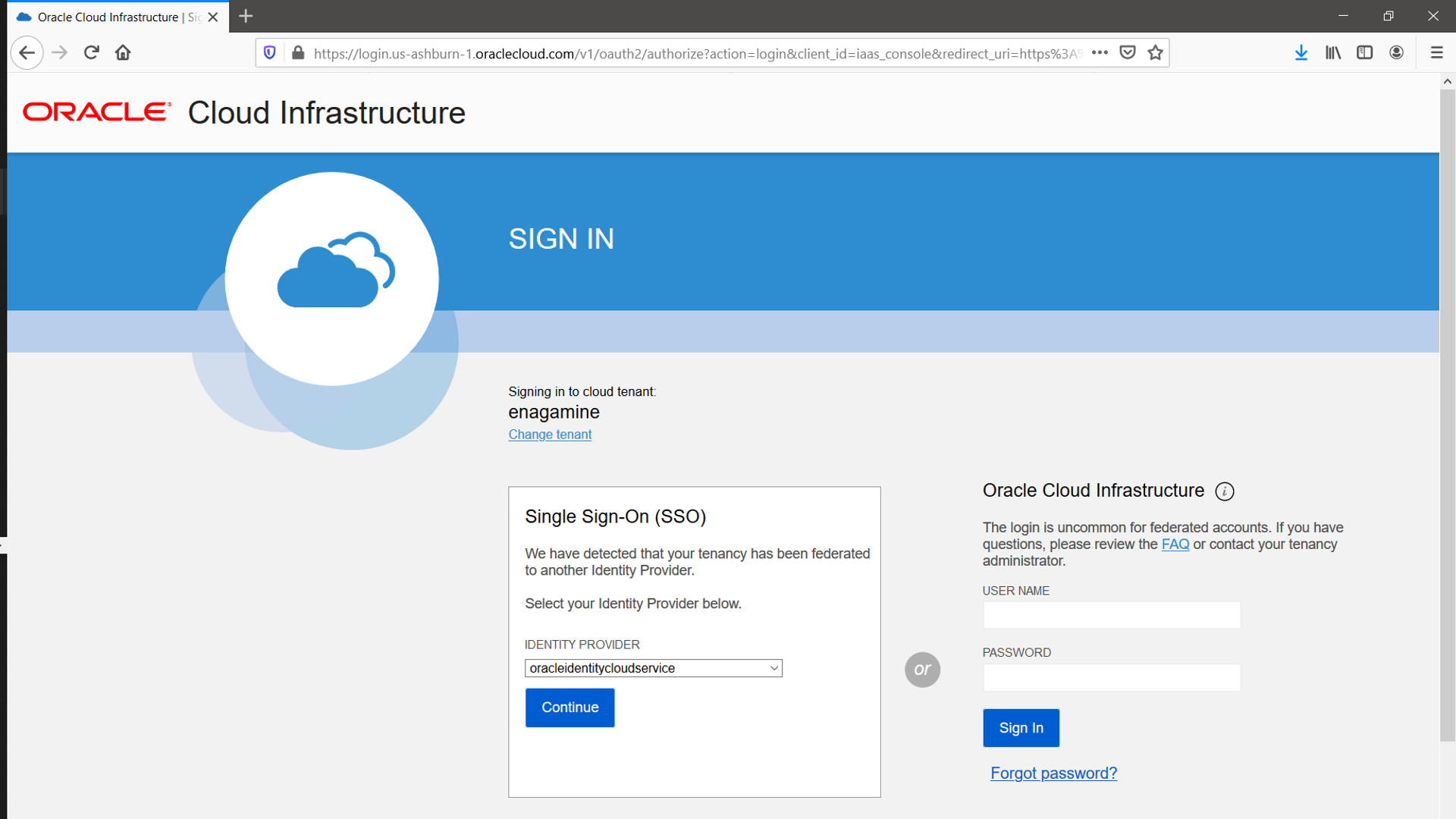


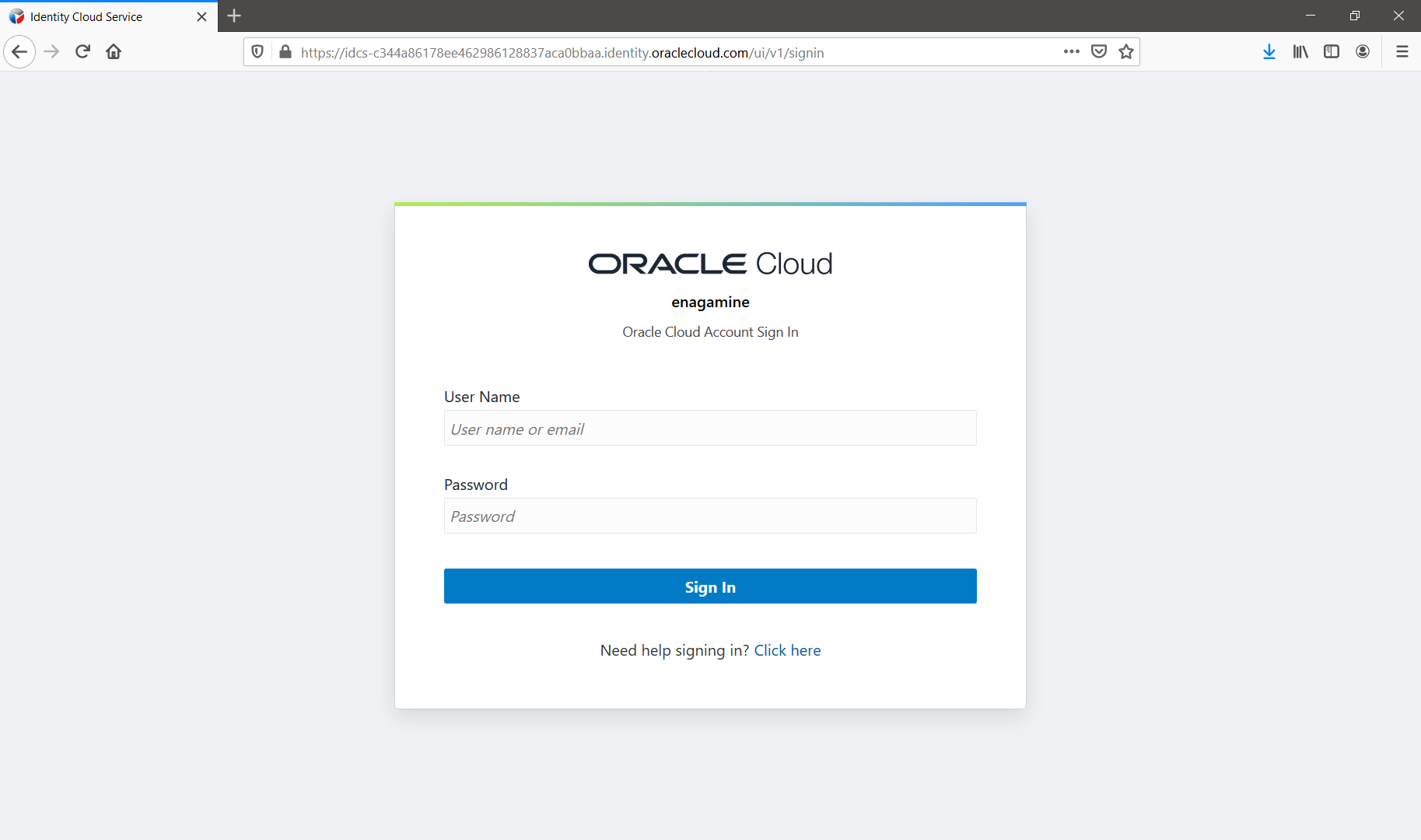
Ao acessar a console clique em “view accounts”:



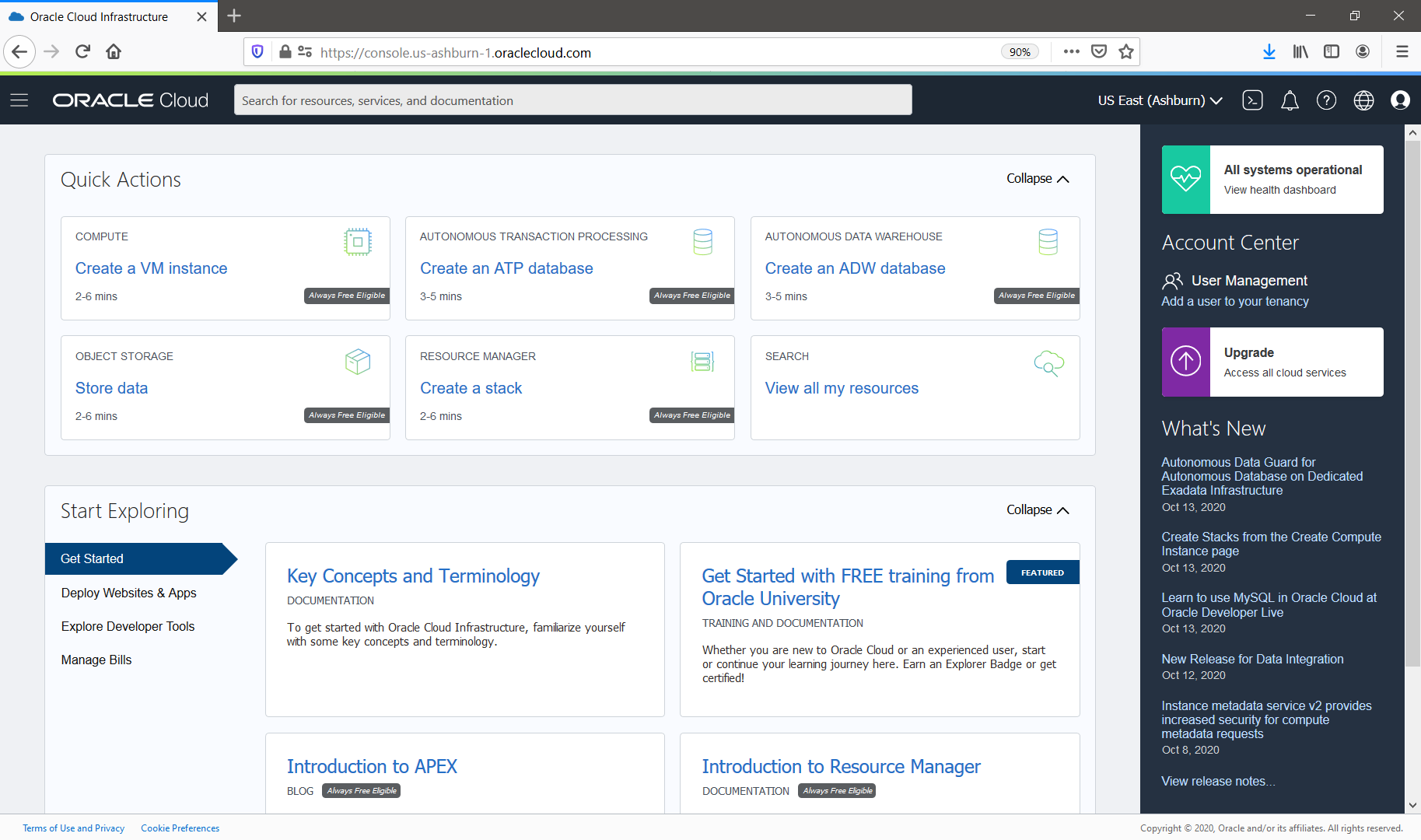
Digite as informações da sua conta cloud:





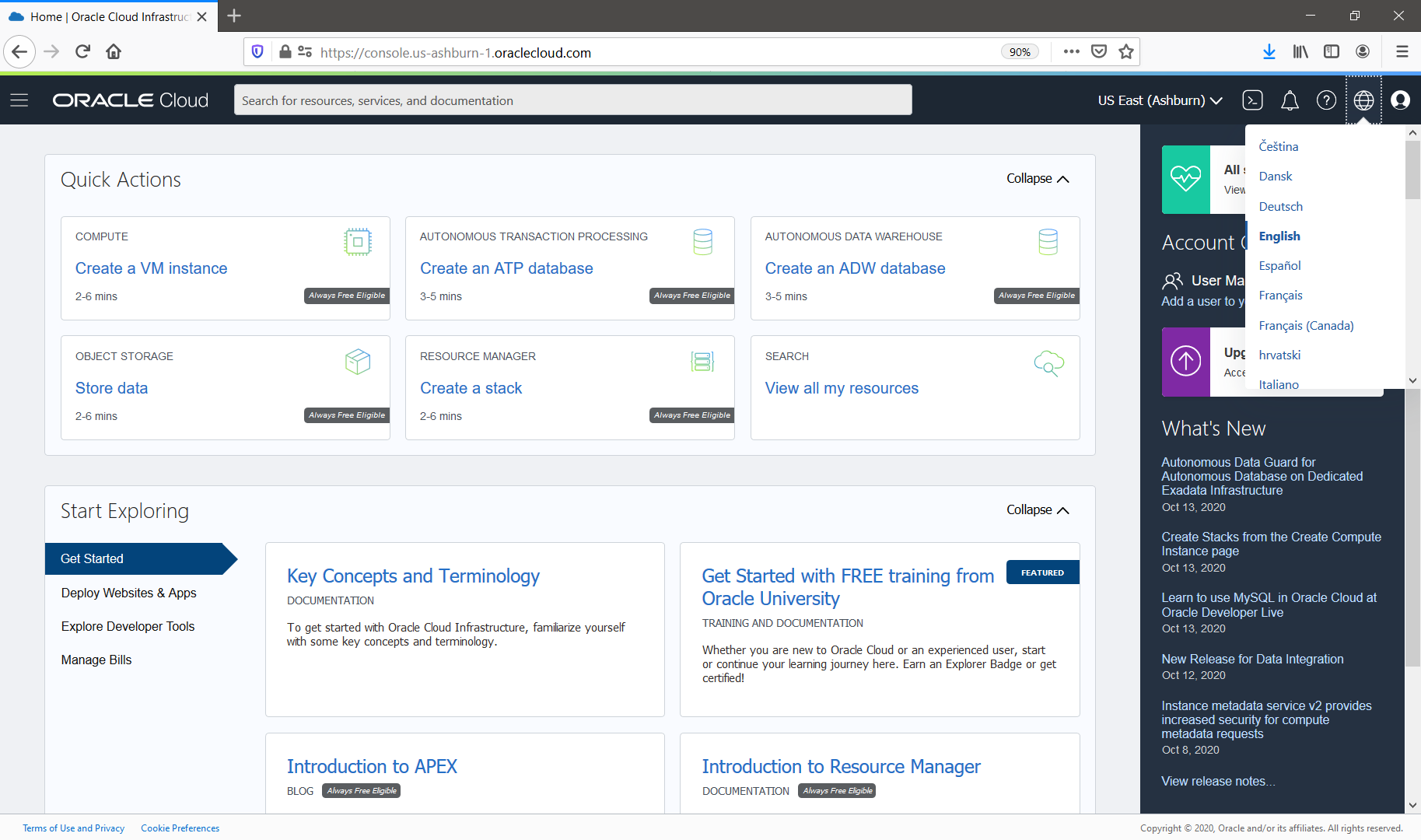


Após inserir suas credenciais, você estará na pagina inicial da console da Oracle cloud:



Note que do lado superior esquerdo temos o menu da oracle cloud. Nele iremos criar a maior parte das tarefas descritas aqui.

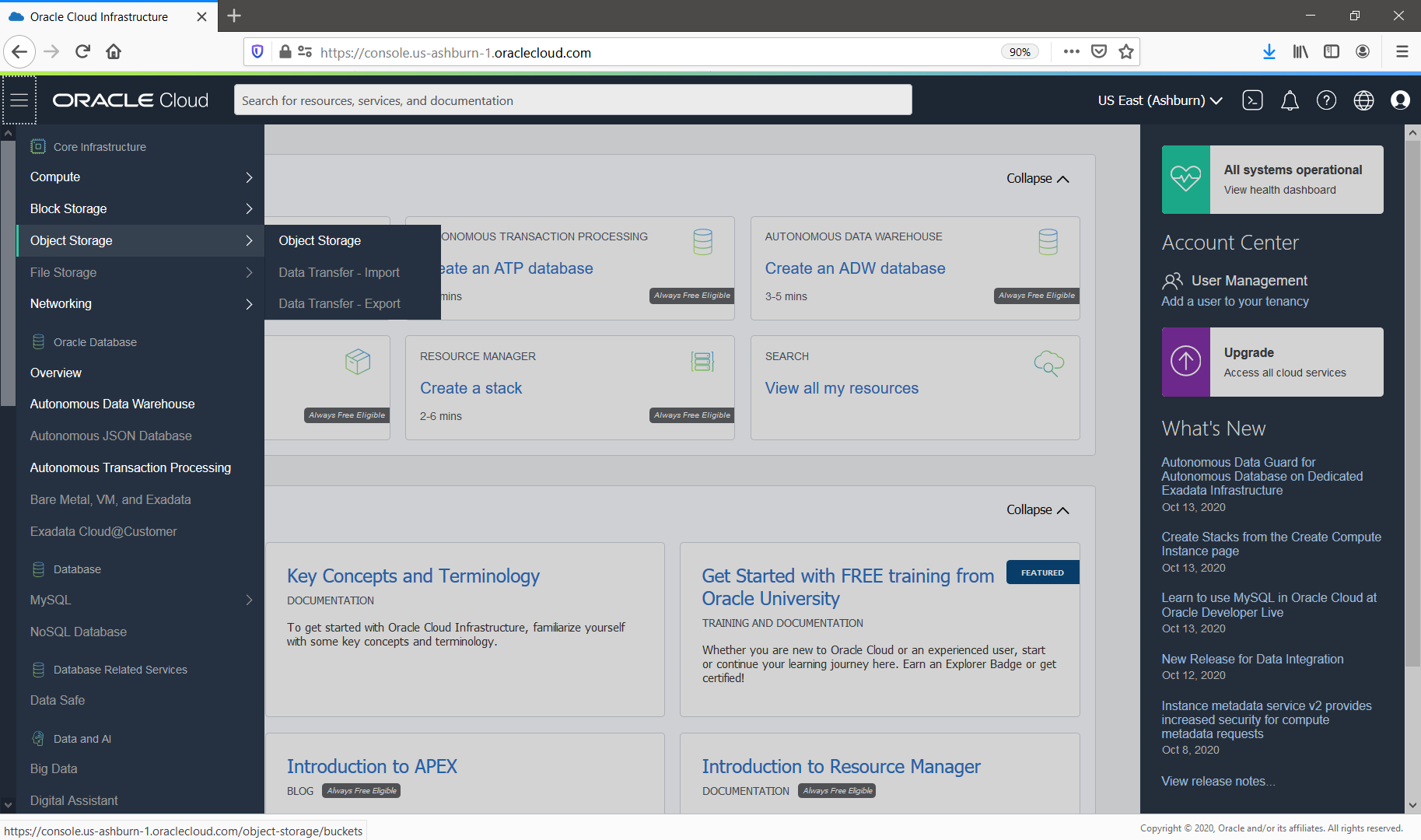
Obs: para uma melhor experiencia deste passo a passo as telas estarão em inglês. Para alterar a sua tela clique no globo presente no lado superior direito:



1. Criando um object storage

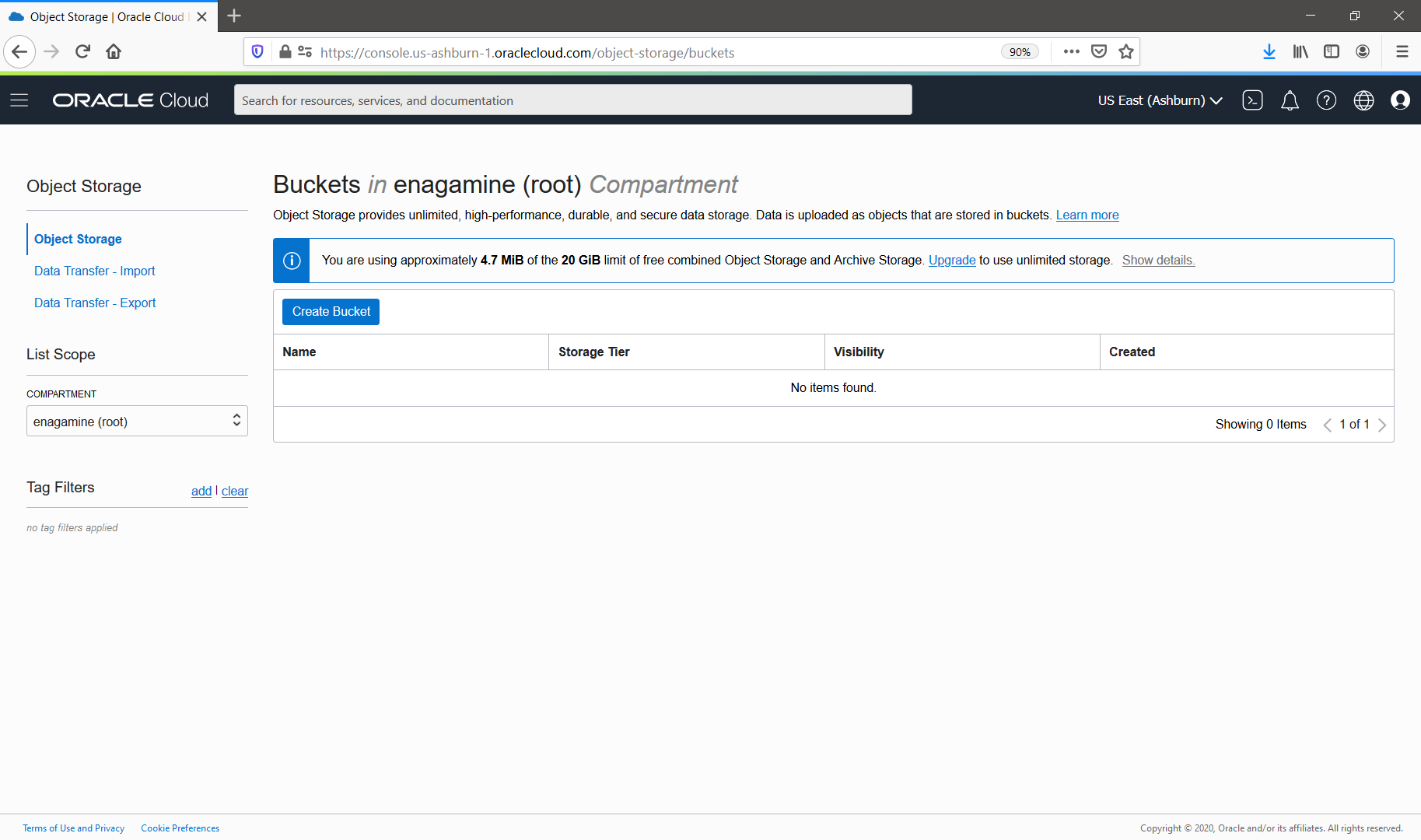
Object storage é uma das opções de armazenamento que possuímos na cloud. Ele oferece uma forma de armazenamento elástico, podendo ser utilizado para diversos tipos de dados não estruturados / semi-estruturados.

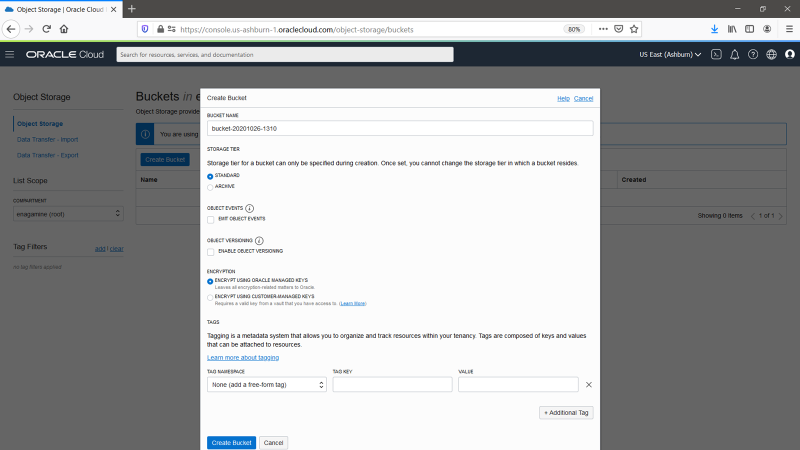
Para criar um object storage, vá no menu -> object storage -> object storage:



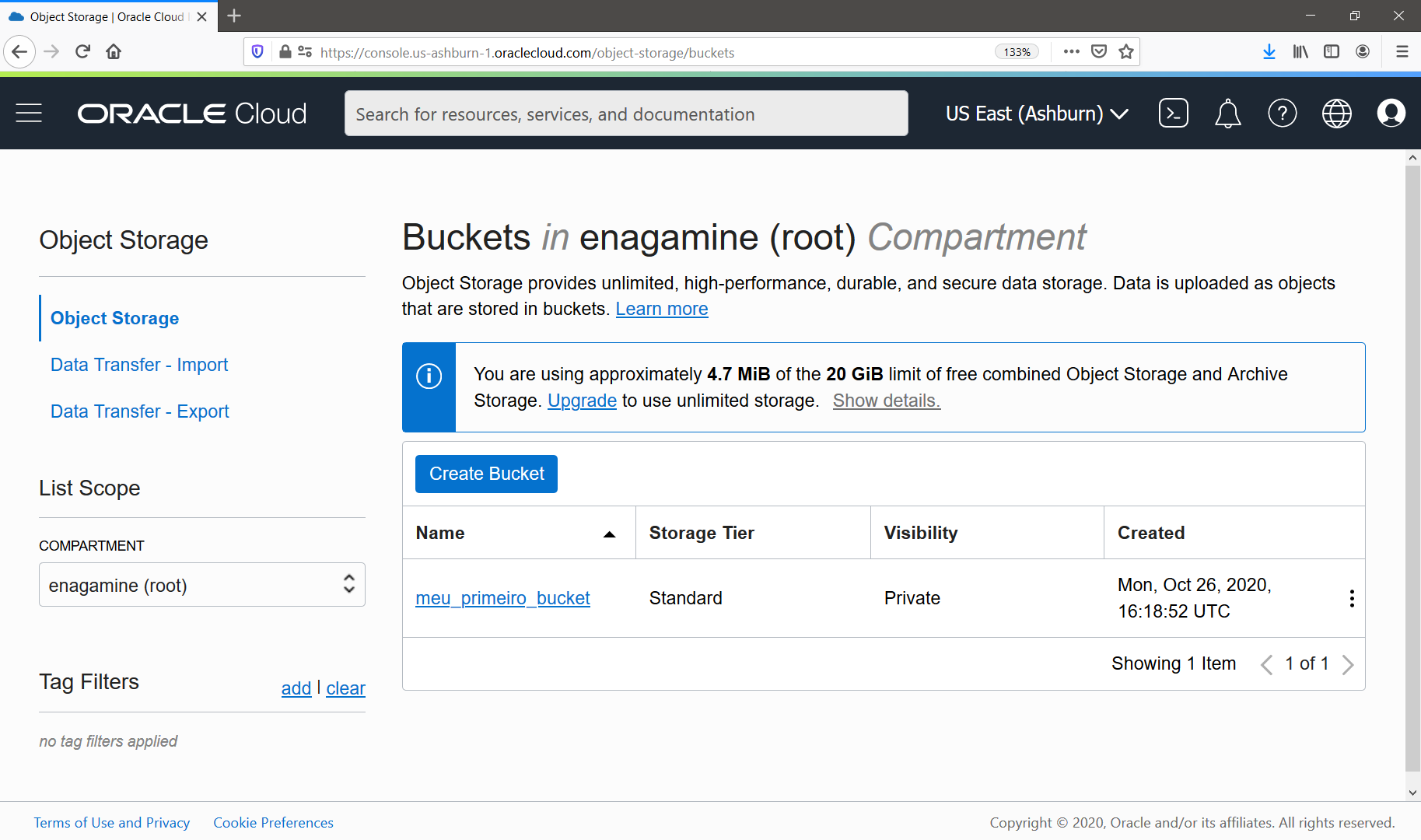
Clique em “create bucket” e insira as informações:

* Nome do bucket (caso queira alterar): meu\_primeiro\_bucket



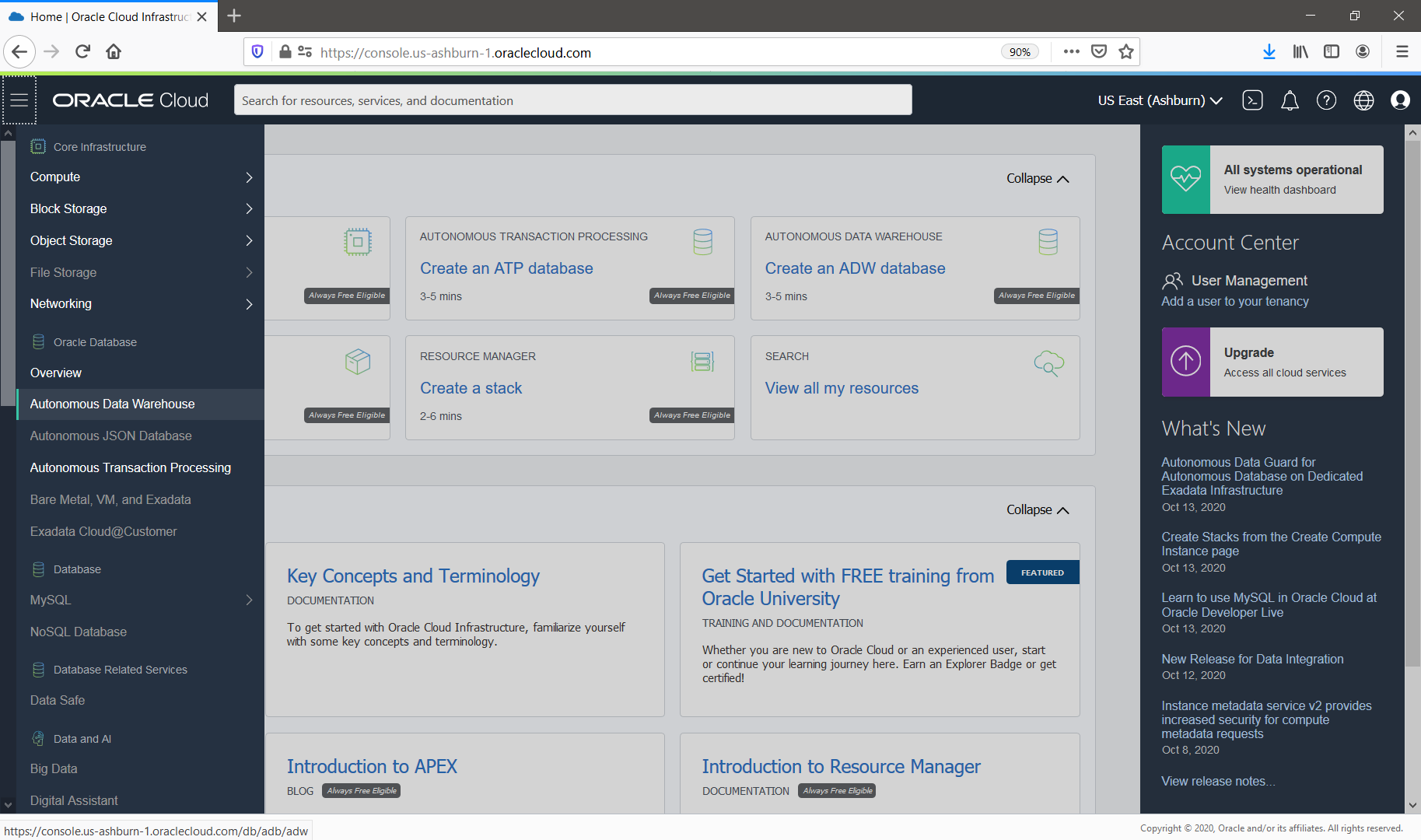


Após a criação irá aparecer uma tela semelhante a essa:

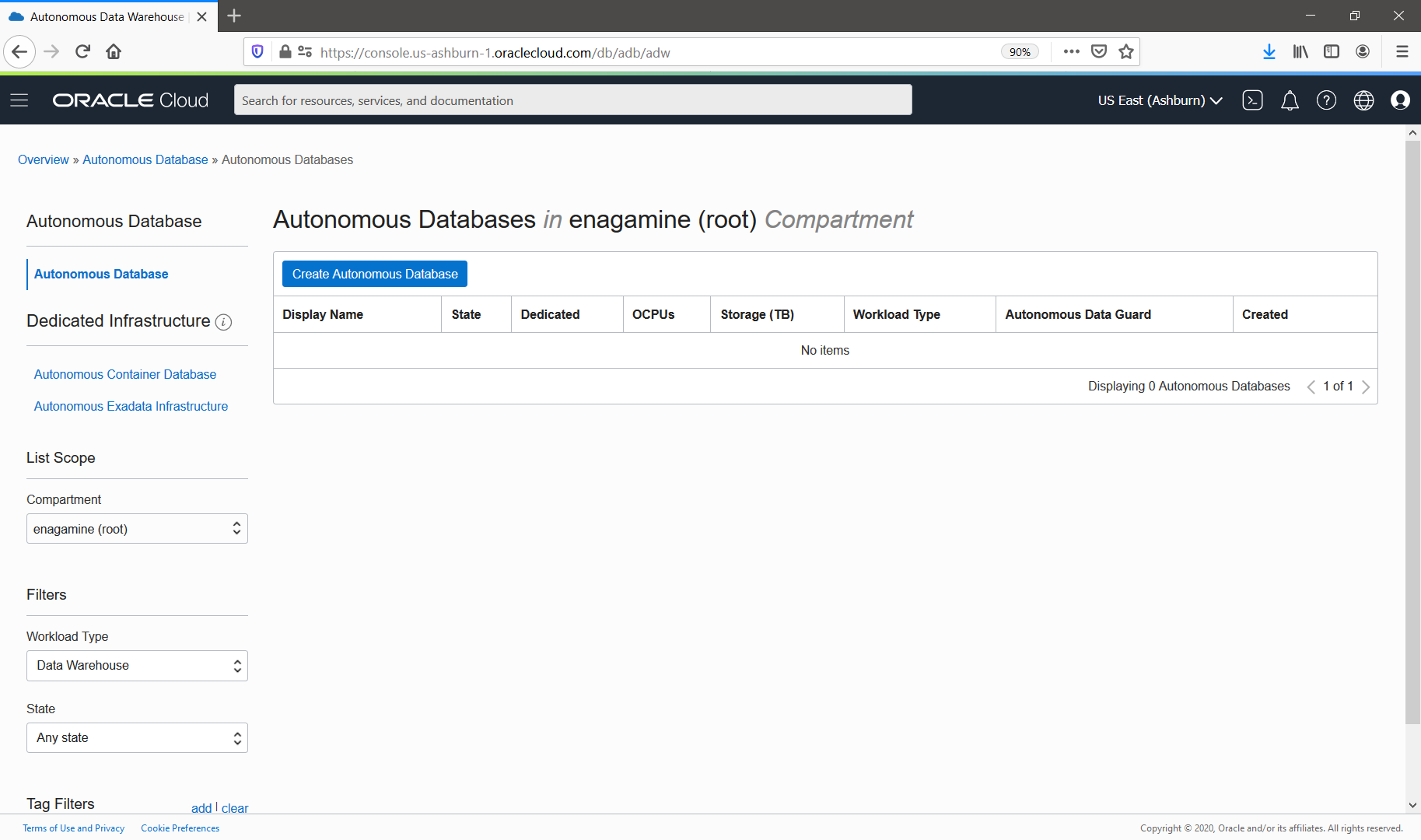


1. Criando um autonomous database

Para criar um autonomous database, vá no menu -> autonomous database



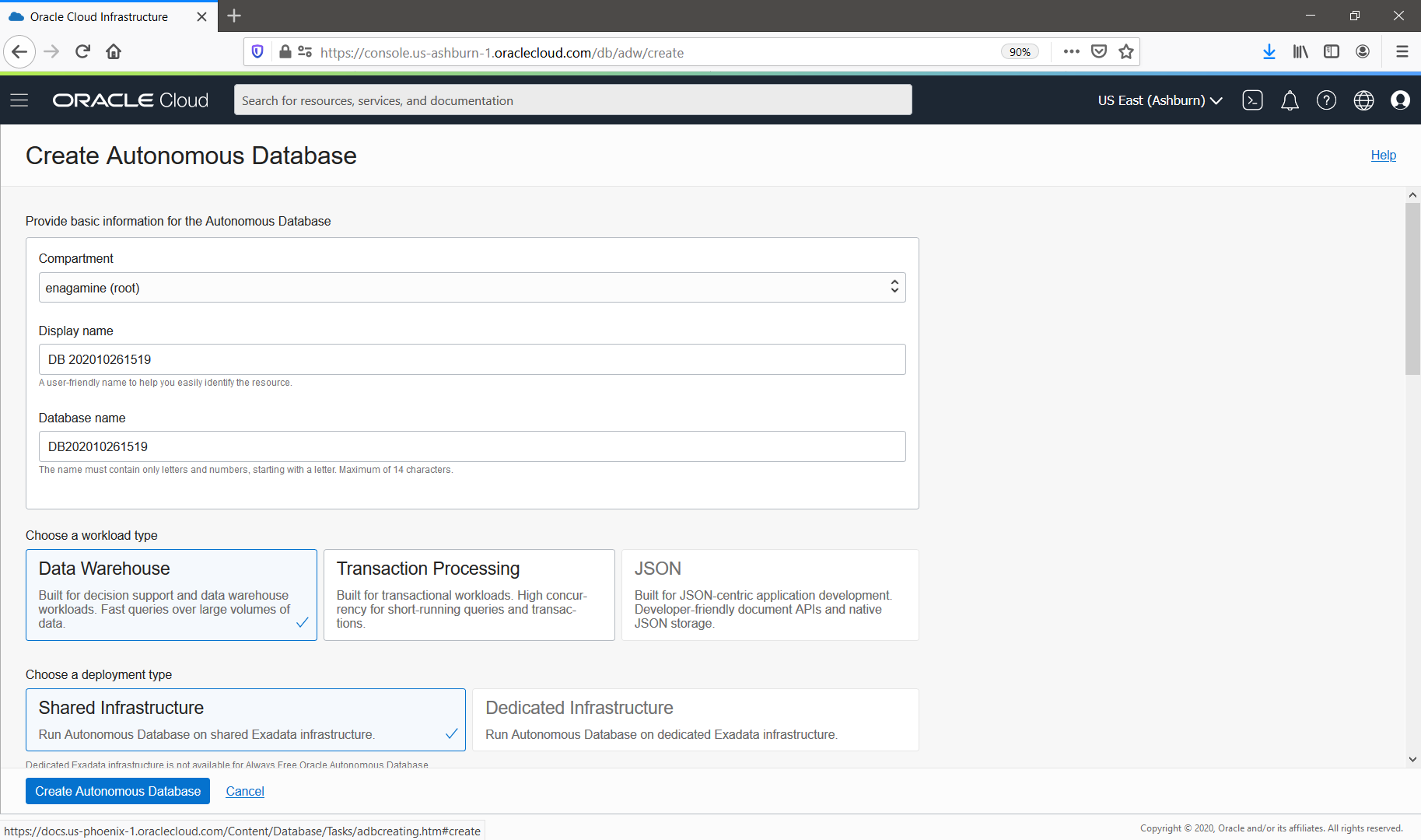
Clique em “create autonomous database”:



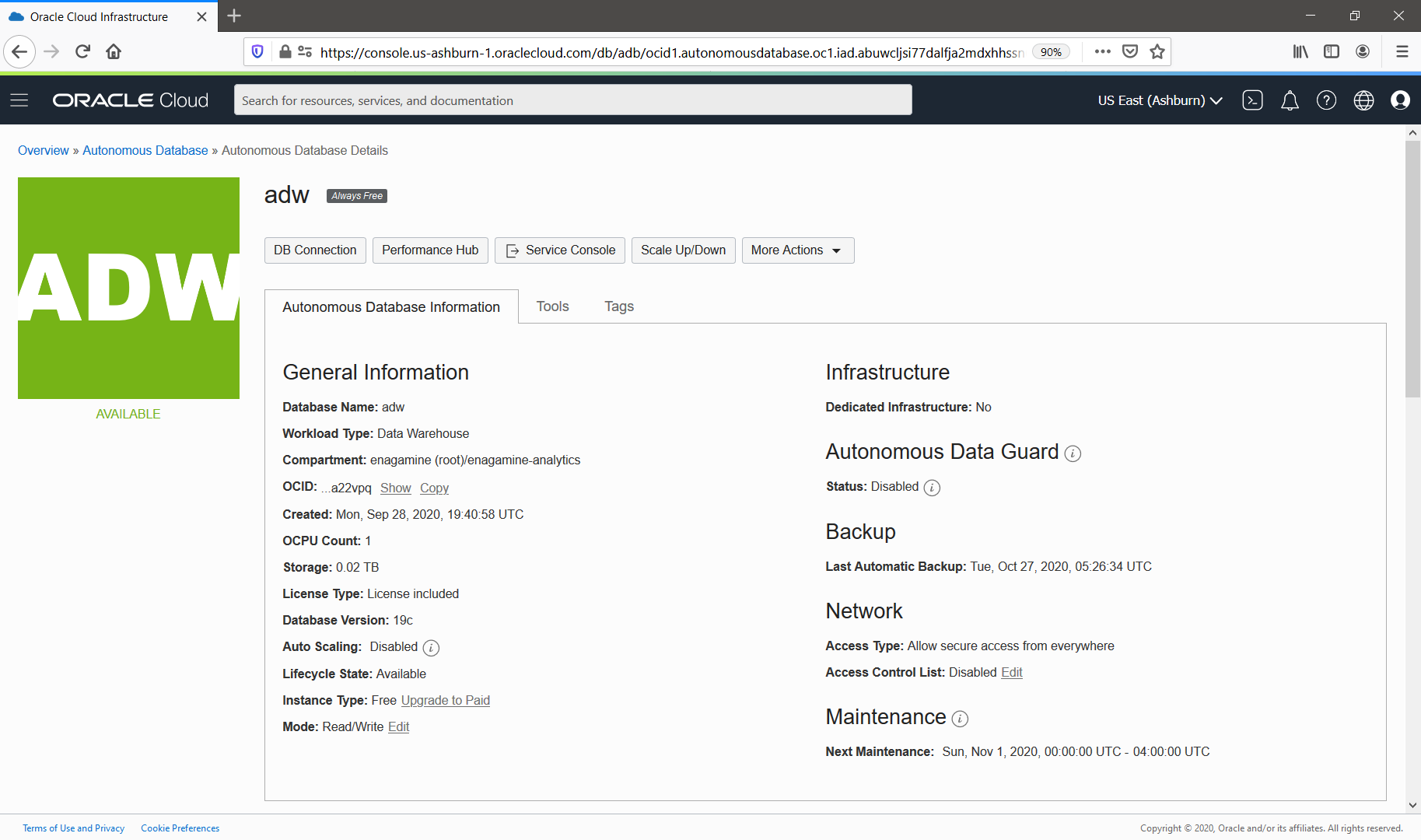
Preencha/selecione as seguintes informações:

* Display name: adw
* Database name: adw
* Workload type: data warehouse
* Deployment type: shared infrastructure
* OCPU: 1
* Storage: 1
* Coloque a senha de admin de sua preferencia
* Access type: allow secure from everywhere
* License included

E clique em “Create Autonomous Database”



Caso seu autonomous seja criado com sucesso você verá uma tela semelhante:

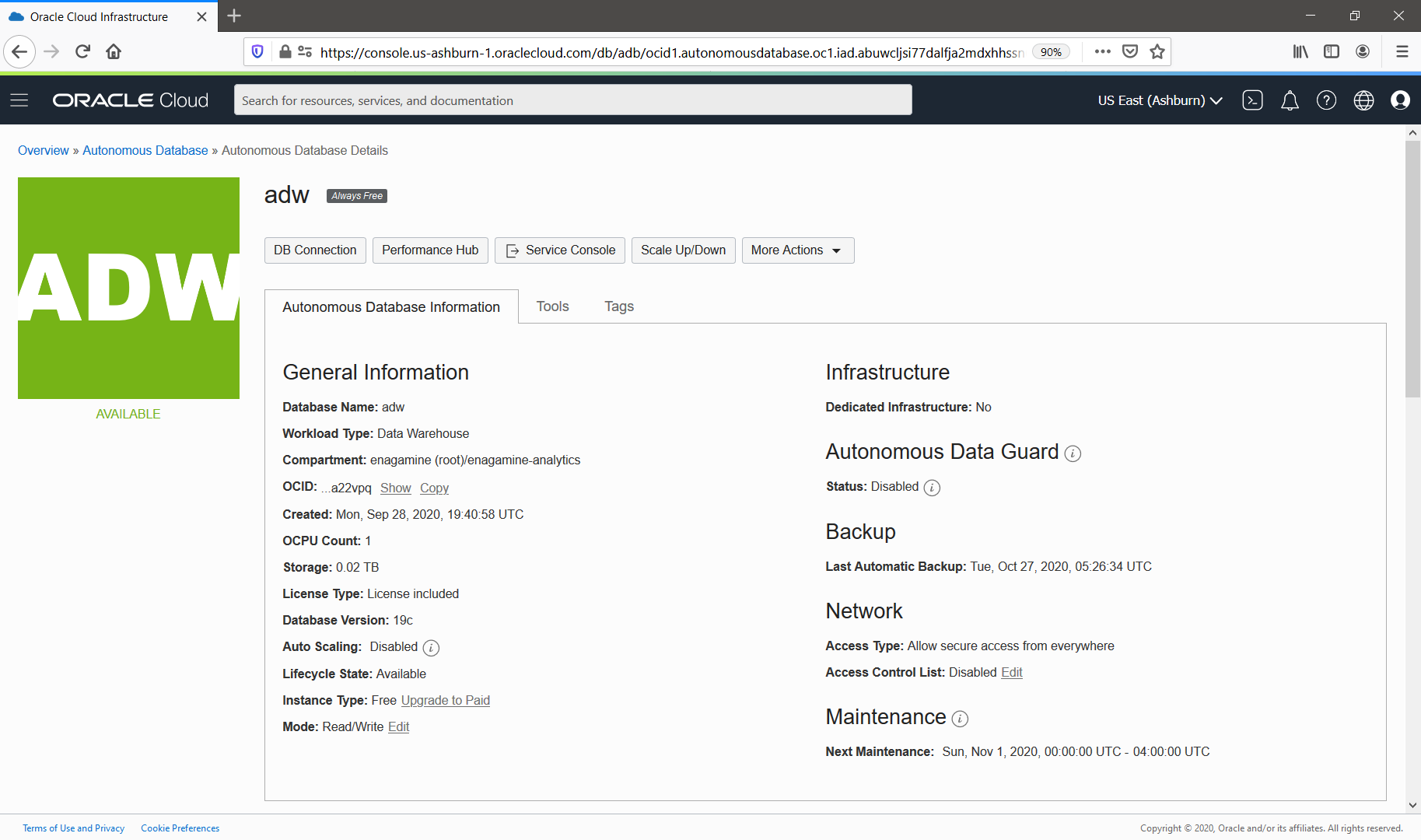


1. Oracle Machine Learning notebooks

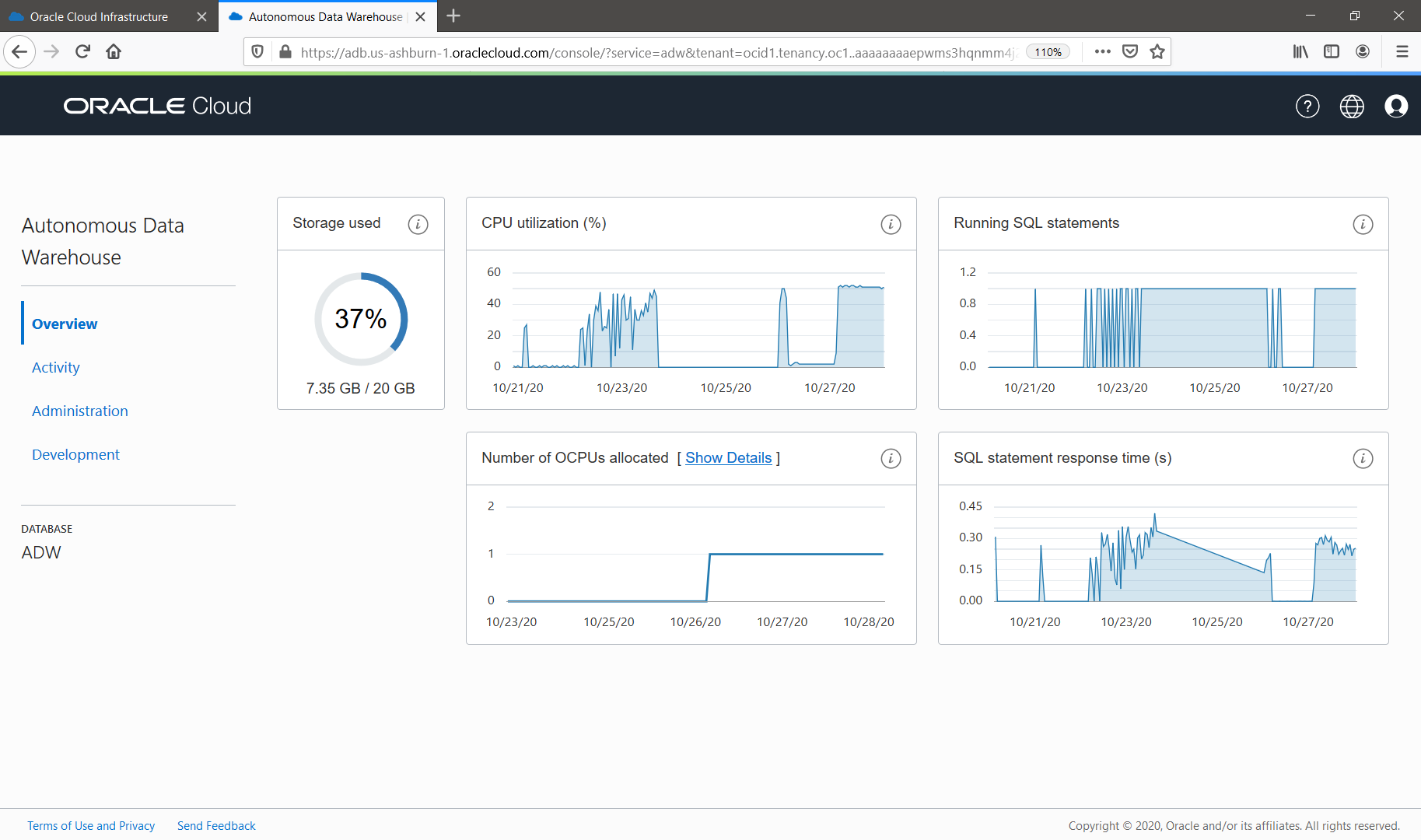
O Oracle Machine Learning notebooks é um ambiente colaborativo que pode ser utilizado para mineração de dados e/ou até mesmo para você fazer visualizações com dados.

Utilizaremos este ambiente no workshop para trabalharmos com nossos dados.

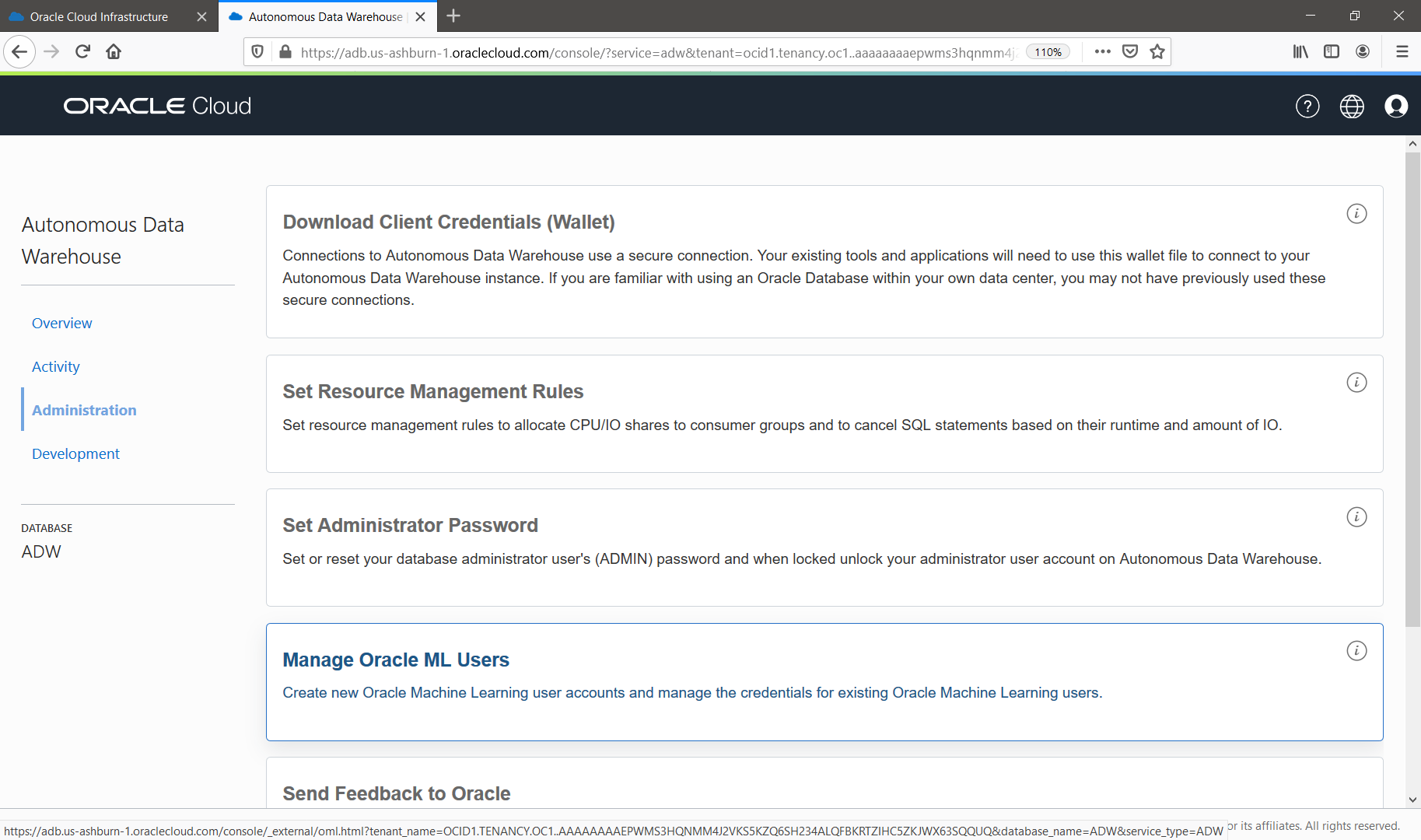
O primeiro passo é criar o usuário para acesso do Machine Learning Notebooks. Para isso, clique em service console na tela inicial do autonomous:



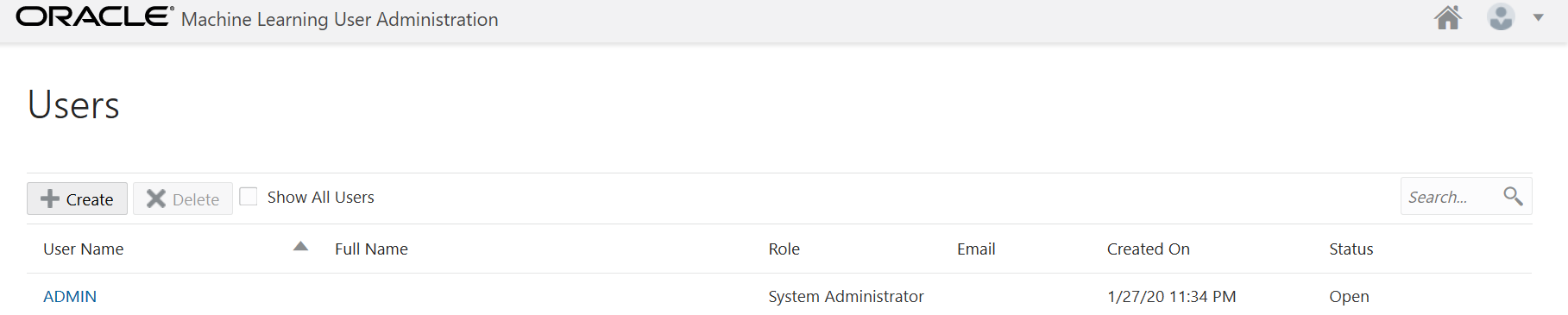
Ao acessar a service console, utilize o menu do lado esquerdo a opção administração:



Em administração clique em “Manage Oracle ML Users”



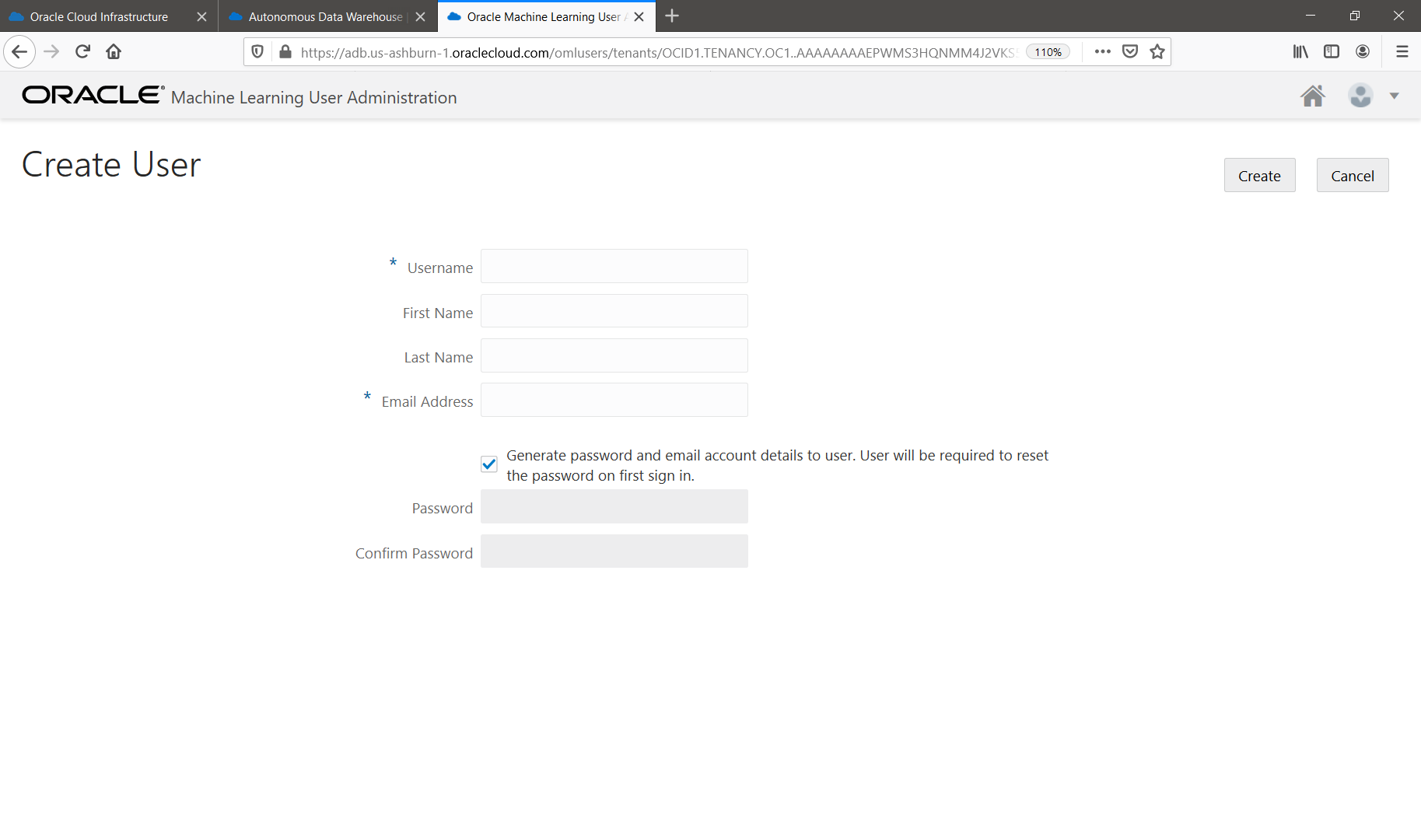
Na tela de criação clique em “create”:



Na página de criação do usuário, digite:

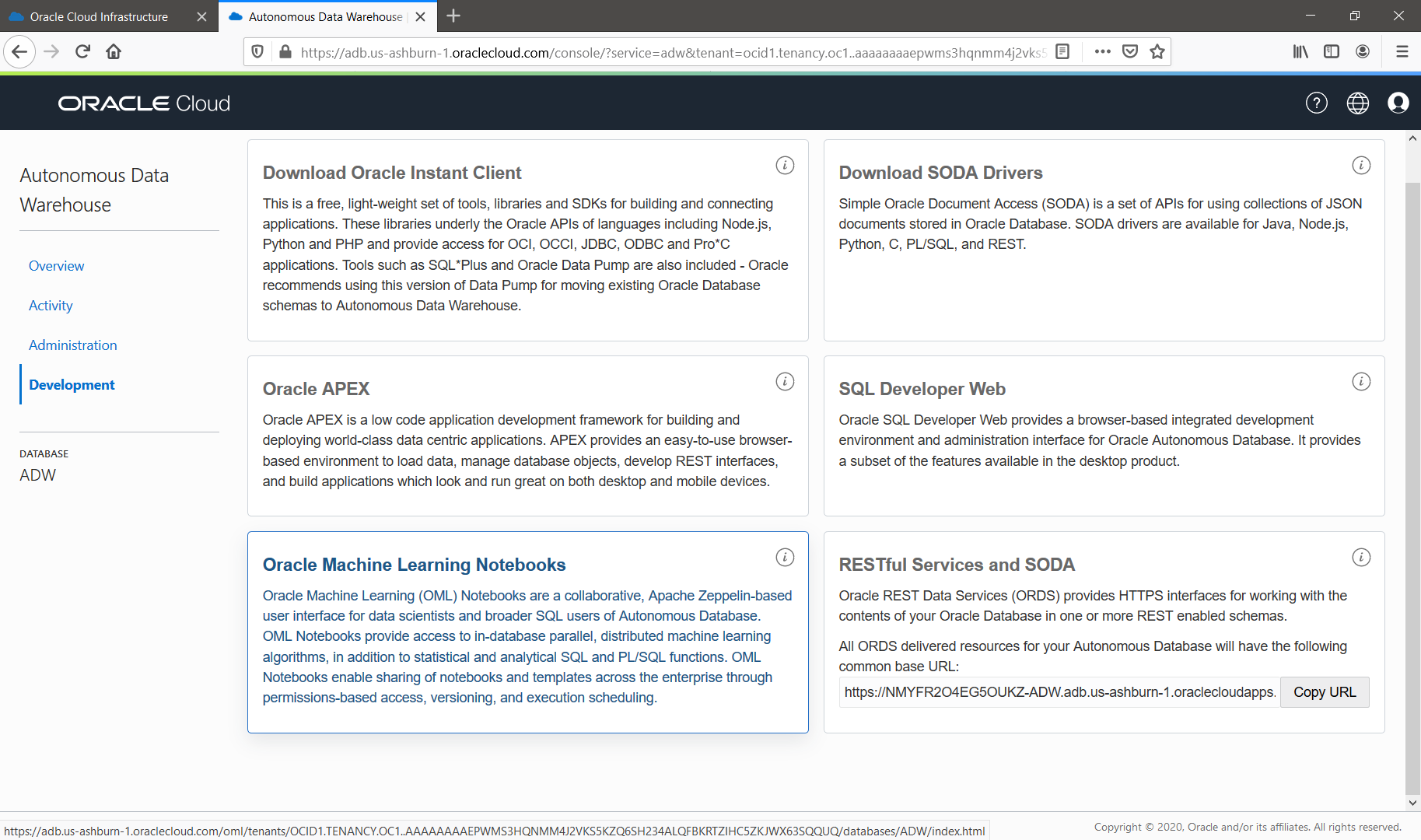
* Username: userml
* Email: um email válido
* Desmarque a opção de generate password
* Digite a senha desejada

E crie seu usuário

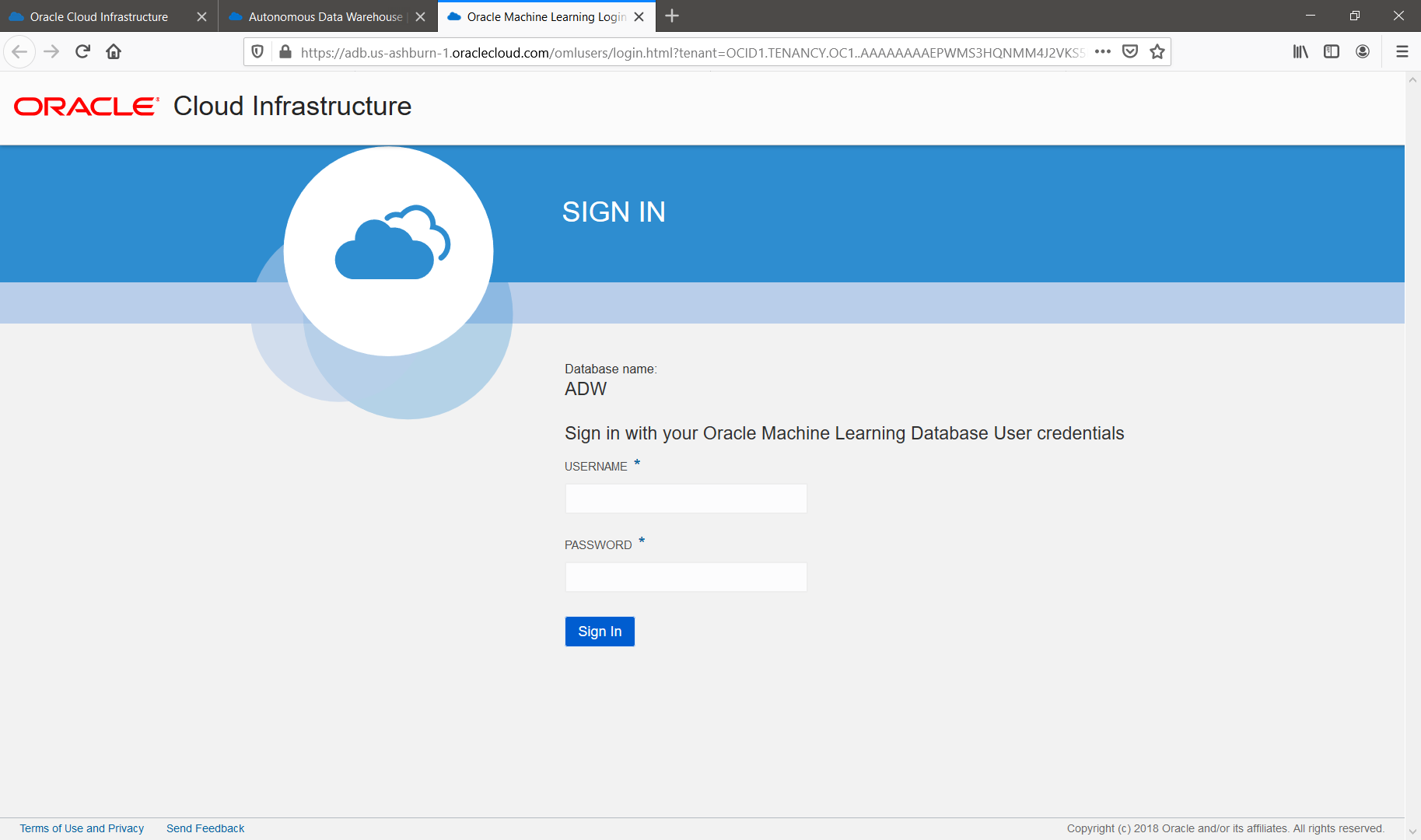


Após a criação você está apto a criar seu próprio notebook!

Para criar seu notebook, volte ao “service console” e clique na opção “Oracle Machine Learning Notebooks:”



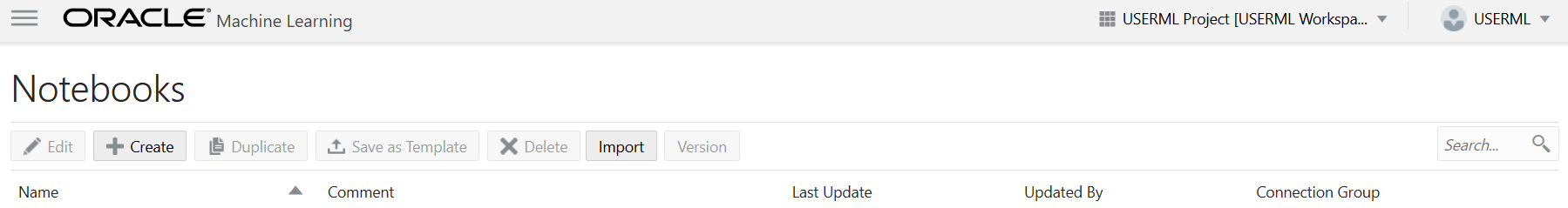
Digite os dados do usuário criado no passo anterior (userml/<senha da sua escolha>):



Na tela inicial do Oracle machine Learning notebooks clique no ícone “Notebooks”:



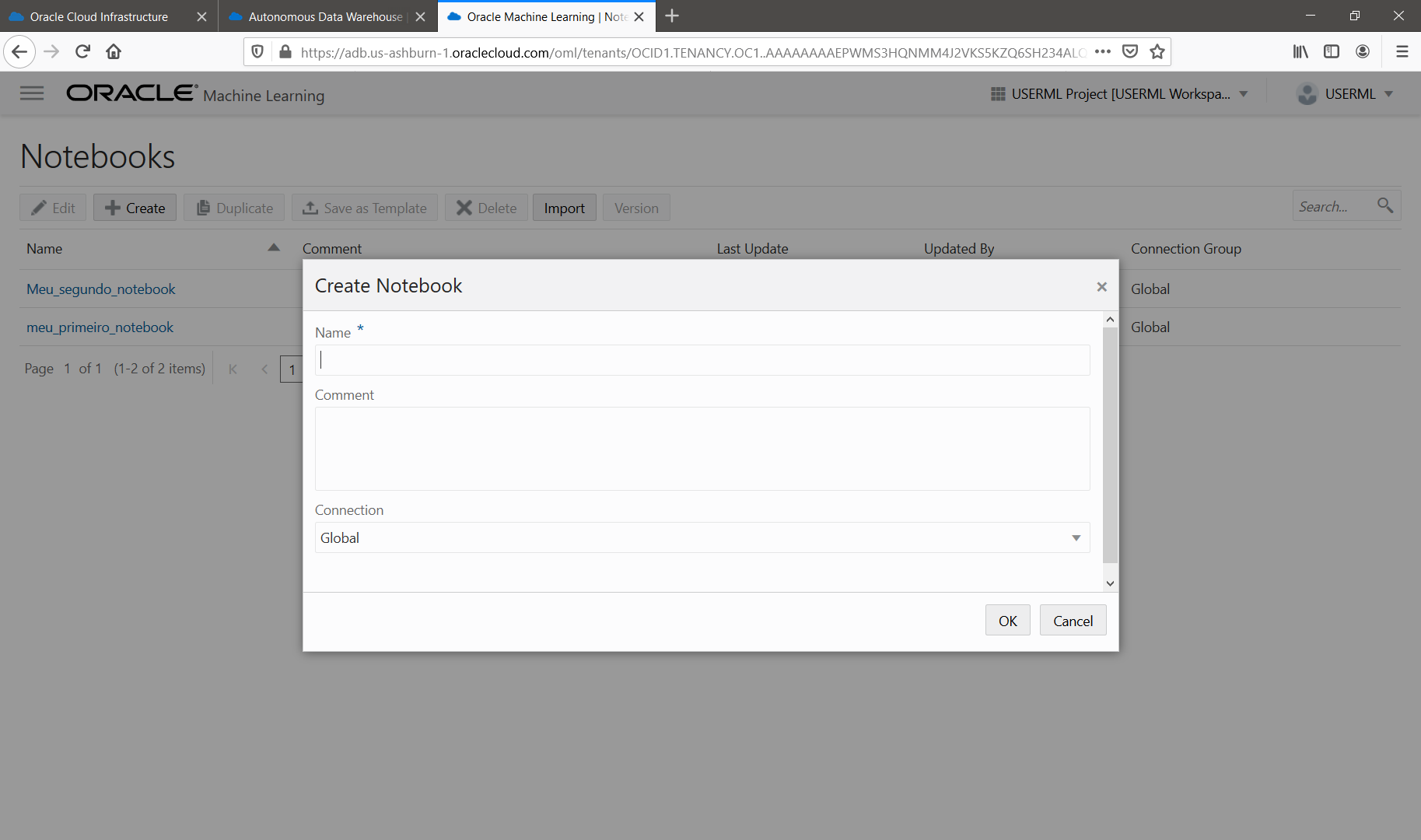
Na página de criação, clique em create:



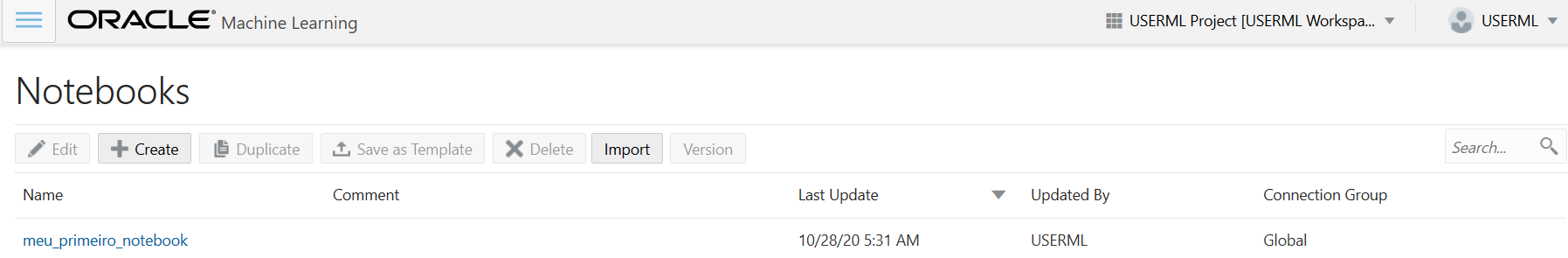
Preencha com as seguintes informações:

* Name: meu\_primeiro\_notebook

E clique em OK

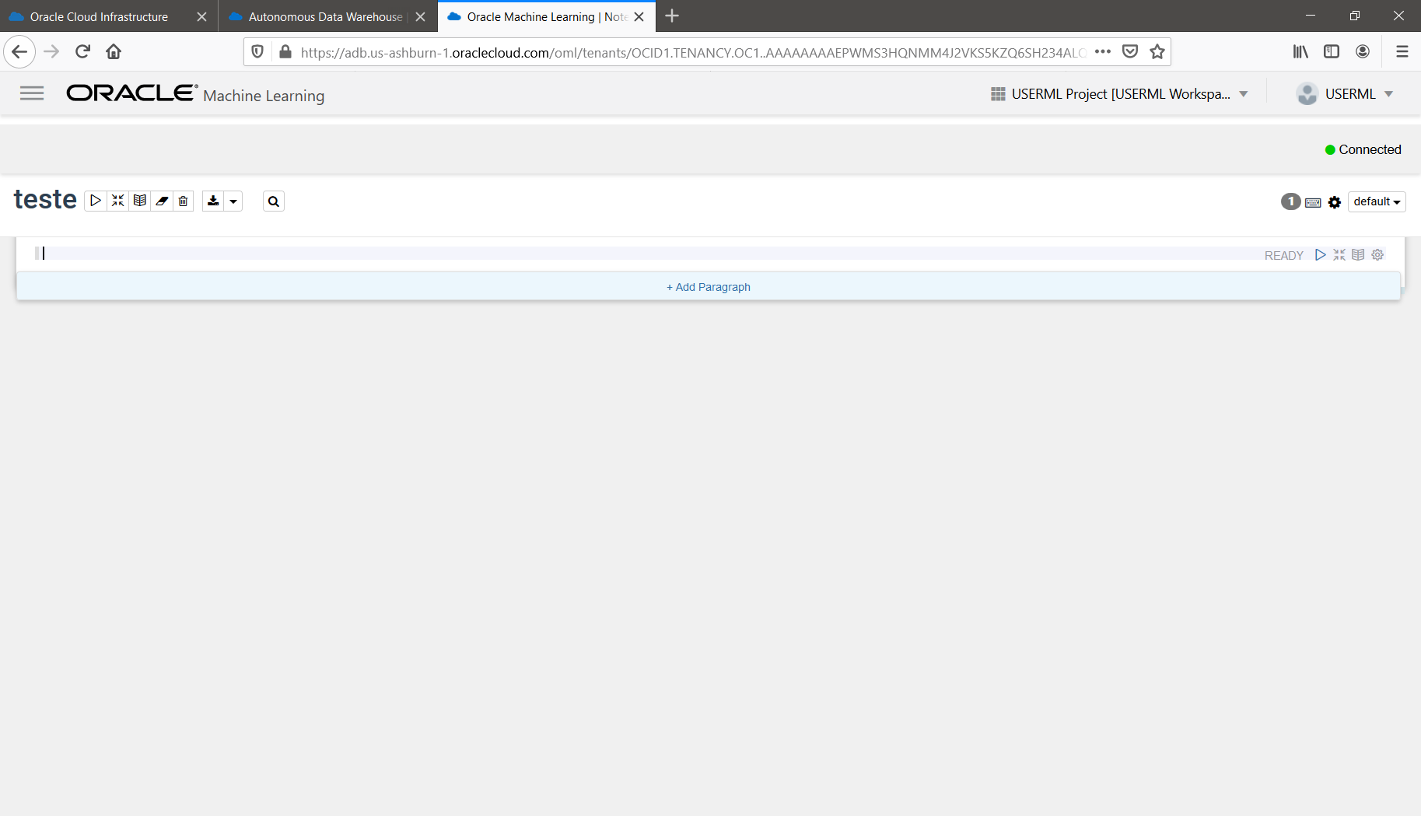


Clique no seu notebook:

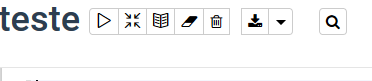


Seu notebook está pronto para ser utilizado, algumas dicas:

* Organização: o notebook é organizado em parágrafos. Em cada um deles você coloca seu trecho de código. Pense em como contar uma história com seus dados, explore!



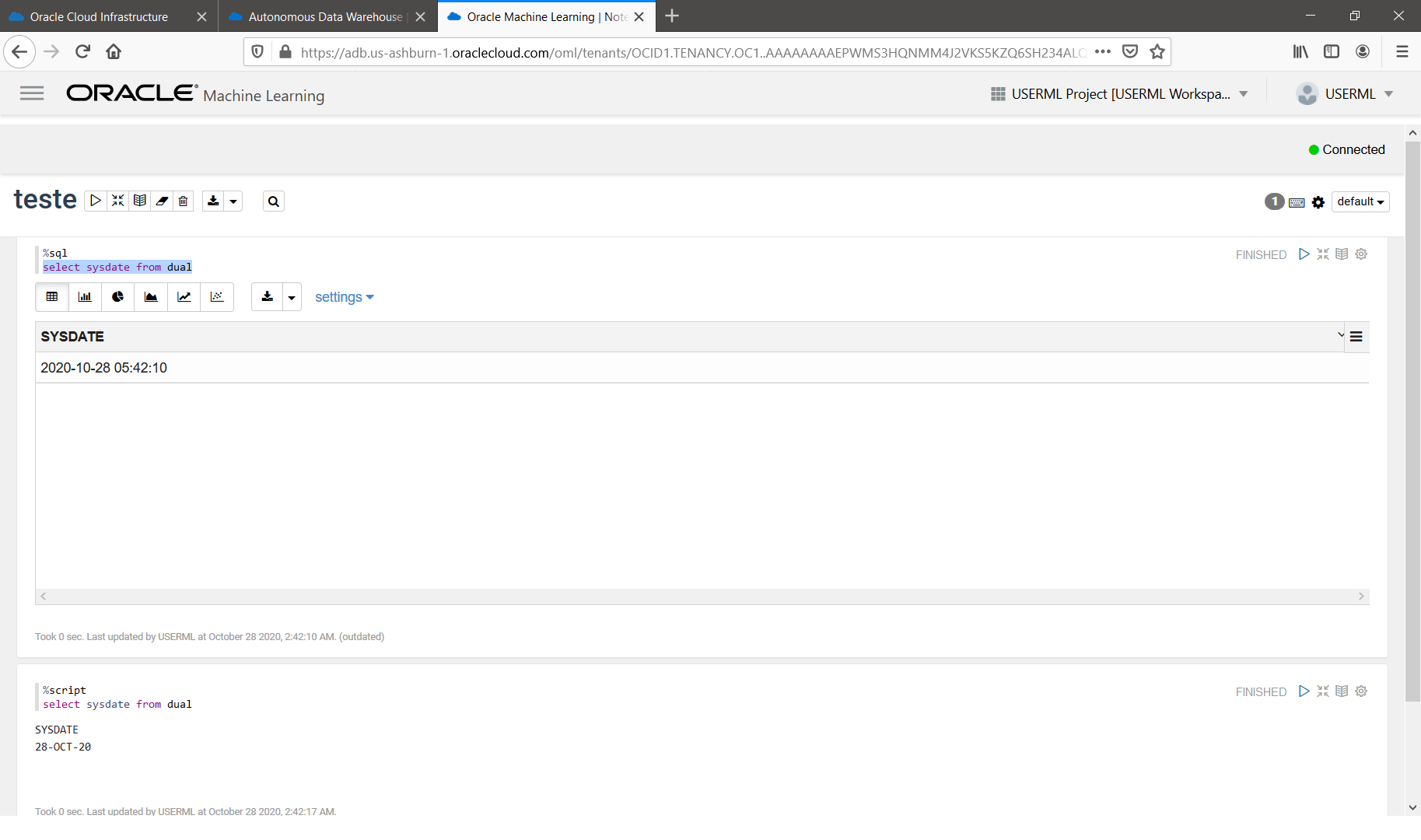
* Todas as ações que você tomar no canto superior serão executadas para todos os parágrafos:



* As ações que você executar no paragrafo são isoladas (são executadas apenas no paragrafo selecionado):



* A primeira linha do paragrafo indica como você irá executar o parágrafo podendo ser: %sql ou %script



1. Exemplo de código no Oracle Machine Learning

O exemplo abaixo pode ser copiado / colado separadamente por parágrafos e tem o intuito de apenas você conhecer como minerar dados com SQL. Há um mundo a ser explorado e este é só um exemplo. Explore muito mais em links uteis.

Cada quadrado representa o que deve ser colocado em um paragrafo:

Acessando seu dataset no banco de dados:

|  |
| --- |
| %script  declare  v\_region varchar2(30) := '<selecione sua region>';  v\_namespace varchar2(30) := '<namespace do object storage>';  v\_bucket varchar2(30) := '<nome do seu bucket>';  v\_table\_name varchar2(30) := 'CASAS';  v\_data\_source varchar2(1000) := 'houses\_to\_rent.csv';  v\_credential VARCHAR2(100) := 'CRED\_OBJ\_STORAGE';  v\_url varchar2(4000);  begin    v\_url := 'https://swiftobjectstorage.'||v\_region||'.oraclecloud.com/v1/'||v\_namespace||'/'||v\_bucket||'/'||v\_data\_source;    begin  execute immediate 'drop table '||v\_table\_name;  exception  when others then  null;  end;    dbms\_output.put\_line(v\_url);    DBMS\_CLOUD.CREATE\_EXTERNAL\_TABLE(  table\_name => v\_table\_name,  credential\_name => v\_credential,  file\_uri\_list => v\_url,  format => json\_object('type' value 'csv','ignoremissingcolumns' value 'true', 'delimiter' value ',', 'skipheaders' value '1', 'dateformat' value 'YYYY-MM-DD'),  column\_list => 'id varchar2(4000),  city varchar2(4000),  area varchar2(4000),  rooms varchar2(4000),  bathroom varchar2(4000),  parking\_spaces varchar2(4000),  floor varchar2(4000),  animal varchar2(4000),  furniture varchar2(4000),  hoa varchar2(4000),  rent\_amount varchar2(4000),  property\_tax varchar2(4000),  fire\_insurance varchar2(4000),  total varchar2(4000)'  );  END; |

Teste o seu dataset:

|  |
| --- |
| %sql  select \* from casas |

Configure os parâmetros para o seu modelo:

|  |
| --- |
| %script  BEGIN  EXECUTE IMMEDIATE 'CREATE TABLE CONFIG\_MODELO (SETTING\_NAME VARCHAR2(30), SETTING\_VALUE VARCHAR2(4000))';  EXECUTE IMMEDIATE 'INSERT INTO CONFIG\_MODELO (SETTING\_NAME, SETTING\_VALUE) VALUES (''ALGO\_NAME'',''ALGO\_DECISION\_TREE'')';  EXECUTE IMMEDIATE 'CALL DBMS\_DATA\_MINING.CREATE\_MODEL(''MEU\_PRIMEIRO\_MODELO'',''CLASSIFICATION'',''DADOS\_TREINO'',''ID'',''CITY'',''CONFIG\_MODELO'')';  END; |

Crie seu modelo:

|  |
| --- |
| %script  declare  v\_accuracy NUMBER;  begin  DBMS\_DATA\_MINING.APPLY(  model\_name => 'MEU\_PRIMEIRO\_MODELO',  data\_table\_name => 'dados\_treino',  case\_id\_column\_name => 'id',  result\_table\_name => 'DADOS\_TREINO\_RESULTADO');  EXECUTE IMMEDIATE('CREATE VIEW DADOS\_TREINO\_RESULTADO\_view as select id, city from DADOS\_TREINO');  DBMS\_DATA\_MINING.COMPUTE\_CONFUSION\_MATRIX(  accuracy => v\_accuracy,  apply\_result\_table\_name => 'DADOS\_TREINO\_RESULTADO',  target\_table\_name => 'DADOS\_TREINO\_RESULTADO\_view',  case\_id\_column\_name => 'id',  target\_column\_name => 'city',  confusion\_matrix\_table\_name => 'dados\_treino\_matriz\_confusao'  );  DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Acuracia do modelo: ' || v\_accuracy);  end; |

Durante a sessão explicaremos com mais detalhes alguns modelos!

1. Links uteis

* Oracle cloud:

<https://www.oracle.com/cloud/>

* Autonomous Database:

<https://www.oracle.com/autonomous-database/>

* Oracle Machine Learning:

<https://www.oracle.com/data-science/machine-learning.html>

* Oracle Data Mining: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/18/dmcon/data-mining-concepts.pdf>