

SEQUÊNCIA DE CRIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ML AUTOMATIZADO NO AZURE

INSTÂNCIA DE COMPUTAÇÃO DO AZURE: Carla-ML1

The screenshot shows the Microsoft Azure Machine Learning Studio interface. On the left, there is a sidebar with various icons and a navigation menu. The main area is titled "Computação" and shows a table of "Instâncias de computação". A single instance, "Carla-ML1", is listed with the status "Em execução".

Nome	Estado	Aplicativos	Tamanho	Criado em	Atribuído a
Carla-ML1	Em execução	JupyterLab Jupyter VS Code RStudio Terminal	STANDARD_DS11_V2	1 de Out de 2021 às 15:56	Carla Edila Santos da Ros...

CLUSTER DE CÁLCULO DE COMPUTAÇÃO: Carla-CLC

The screenshot shows the Microsoft Azure Machine Learning Studio interface. On the left, there is a sidebar with various icons and a navigation menu. The main area is titled "Computação" and shows a table of "Clusters de computação". A single cluster, "Carla-CLC", is listed with the status "Exito (0 nós)".

Nome	Estado	Tamanho	Localização	Criado em	Execuções ...	Nós ociosos	Nós ocup...	Nós não provisionados
Carla-CLC	Exito (0 nós)	STANDARD_DS11_V2	brazilsouth	1 de Out de 2021 às 15:59	0	0	0	2

CONJUNTO DE DADOS DO AZURE: bike-rentals

The screenshot shows the Microsoft Azure Machine Learning Studio interface. On the left, there is a sidebar with various icons and a navigation menu. The main area is titled "Conjuntos de dados" and shows a table of "Conjuntos de dados registrados". A single dataset, "bike-rentals", is listed with the status "Monitores do conjunto de dados (versão prévia)".

Nome	Versão	Fonte de dados	Criado em	Modificado em	Propriedad...	Criado por	Marcas
bike-rentals	1	URI	1 de Out de 2021 às 16...	1 de Out de 2021 às 16...	Tabular	Carla Edila Santos da Rosa Silvei...	

Detalhes do conjunto de dados

The screenshot shows the 'bike-rentals' dataset details page in the Microsoft Azure Machine Learning Studio. The left sidebar contains navigation links for 'Novo', 'Página inicial', 'Autor', 'Notebooks', 'ML automatizado', 'Designer', 'Ativos', 'Conjuntos de dados', 'Testes', 'Pipelines', 'Modelos', 'Pontos de extremidade', 'Gerenciar', 'Computação', 'Ambientes (versão prévia)', 'Armazenamentos de dados', 'Rotulagem de Dados', and 'Serviços Vinculados'. The main content area displays the following information:

- Atributos**: Properties: Tabular; Created by: Carla Edila Santos da Rosa Silveira; Profile: Nenhum perfil gerado; Current version: 1; Latest version: 1; Creation time: 1 de Out de 2021 às 16:08; Last modified: 1 de Out de 2021 às 16:08.
- Marcações**: Nenhum dado.
- Descrição**: dados de aluguel de bicicleta.
- Fontes de dados**: URI: <https://aka.ms/bike-rentals>.

EXPLORAR DATASET

Visualização

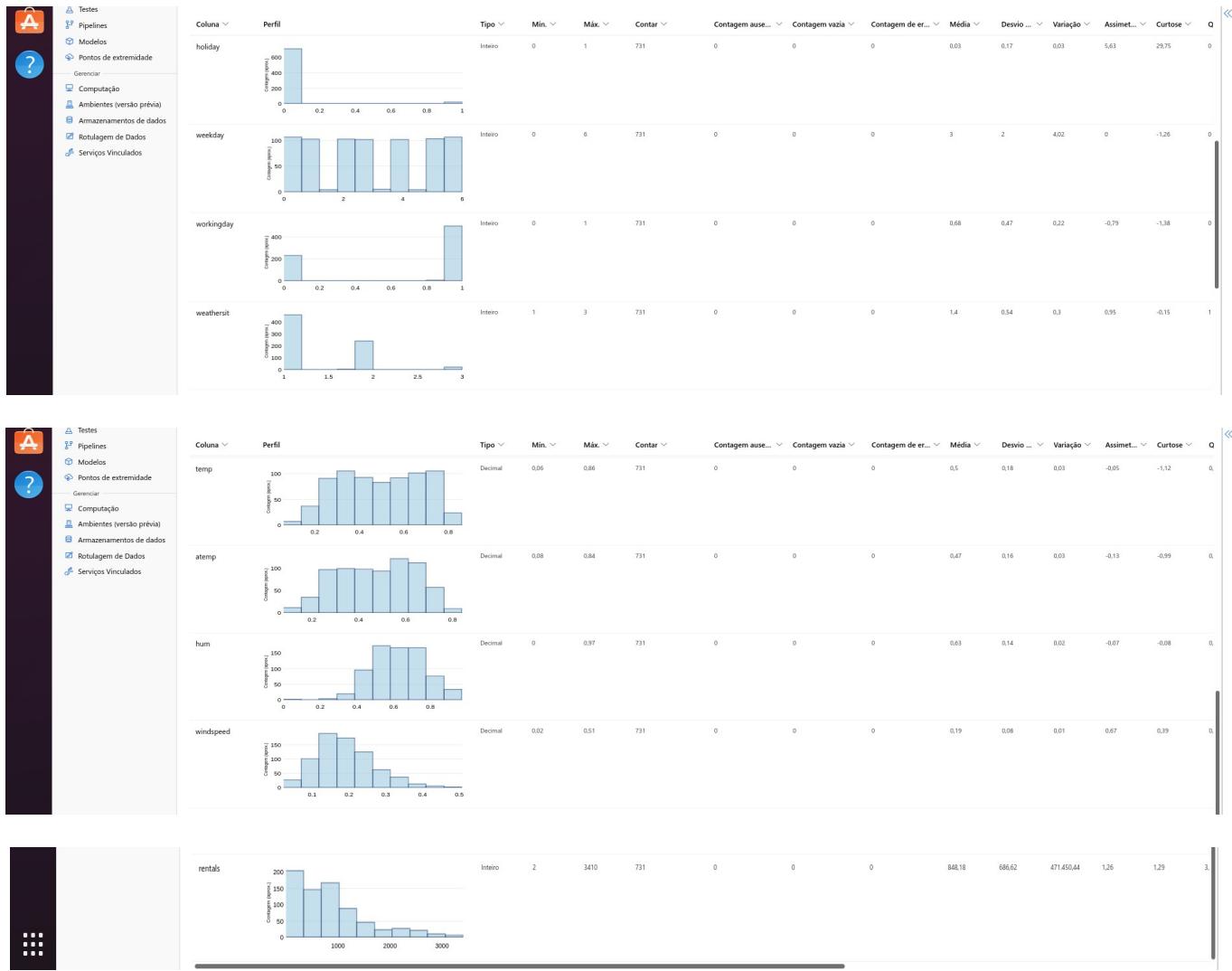
The screenshot shows the 'Visualização' tab for the 'bike-rentals' dataset. It displays a table with 13 columns and 731 rows. The columns are: ID, day, mnth, year, season, holiday, weekday, workingday, weathersit, atemp, hum, windspeed, and rentals. The table shows data for bike rental counts across different months, years, and weather conditions.

ID	day	mnth	year	season	holiday	weekday	workingday	weathersit	atemp	hum	windspeed	rentals
1	1	1	2011	1	0	6	0	2	0,344	0,354	0,066	331
2	2	1	2011	1	0	0	0	2	0,363	0,354	0,096	131
3	3	1	2011	1	0	1	1	1	0,196	0,189	0,437	120
4	4	1	2011	1	0	2	1	1	0,2	0,212	0,59	108
5	5	1	2011	1	0	3	1	1	0,227	0,229	0,437	107
6	6	1	2011	1	0	4	1	1	0,204	0,233	0,518	88
7	7	1	2011	1	0	5	1	2	0,197	0,209	0,499	148
8	8	1	2011	1	0	6	0	2	0,165	0,162	0,536	68
9	9	1	2011	1	0	0	0	1	0,138	0,116	0,434	54
10	10	1	2011	1	0	1	1	1	0,151	0,151	0,483	41
11	11	1	2011	1	0	2	1	2	0,169	0,191	0,666	43
12	12	1	2011	1	0	3	1	1	0,173	0,16	0,305	25
13	13	1	2011	1	0	4	1	1	0,165	0,151	0,47	36
14	14	1	2011	1	0	5	1	1	0,161	0,188	0,538	54
15	15	1	2011	1	0	6	0	2	0,233	0,248	0,499	158
16	16	1	2011	1	0	0	0	1	0,232	0,234	0,484	188
17	17	1	2011	1	1	1	0	2	0,176	0,177	0,538	117
18	18	1	2011	1	0	2	1	2	0,217	0,232	0,862	9
19	19	1	2011	1	0	3	1	2	0,292	0,298	0,742	208
20	20	1	2011	1	0	4	1	2	0,262	0,255	0,538	83
21	21	1	2011	1	0	5	1	1	0,178	0,158	0,457	55
22	22	1	2011	1	0	6	0	1	0,059	0,079	0,4	172
23	23	1	2011	1	0	0	0	1	0,097	0,099	0,437	247
24	24	1	2011	1	0	1	1	1	0,097	0,118	0,492	86
25	25	1	2011	1	0	2	1	2	0,223	0,235	0,617	13
26	26	1	2011	1	0	3	1	3	0,218	0,204	0,863	294
27	27	1	2011	1	0	4	1	1	0,195	0,22	0,688	14
28	28	1	2011	1	0	5	1	2	0,203	0,223	0,793	123

Perfil

The screenshot shows the 'Perfil' tab for the 'bike-rentals' dataset. It displays four histograms showing the distribution of data for 'day', 'mnth', 'year', and 'season'.

- day**: Distribution of days from 1 to 31. The histogram shows a peak around day 1 (count ~80).
- mnth**: Distribution of months from 1 to 12. The histogram shows peaks around month 1 (~100) and month 12 (~100).
- year**: Distribution of years from 2011 to 2012. The histogram shows a peak around 2011 (~300).
- season**: Distribution of seasons from 1 to 4. The histogram shows a peak around season 4 (~150).



CRIAÇÃO DE ML AUTOMATIZADO

Seleção do conjunto de dados

The screenshot shows the Microsoft Azure Machine Learning Studio interface, specifically the 'Criar uma nova execução do ML Automatizado' (Create a new ML Automation execution) screen. The left sidebar shows navigation links for Novo, Página inicial, Notebooks, ML automatizado, Designer, Conjuntos de dados, Testes, Pipelines, Modelos, Pontos de extremidade, Computação, Ambientes (versão prévia), Armazenamentos de dados, Rotulagem de Dados, and Serviços Vinculados. The main area displays the following steps:

- Selecionar o conjunto de dados**: Selected option. It says "Selecione um conjunto de dados de entrada na lista abaixo ou crie outro. No momento, o ML automatizado dá suporte somente a dados tabulares para execuções de criação." Below it are buttons for "Criar conjunto de dados" (Create dataset) and "Mostrar somente os conjuntos de dados com suporte" (Show only supported datasets).
- Configurar a execução**
- Selecionar a tarefa e as configurações**

Below these steps, there is a table titled "Mostrando 1–1 de 1 conjuntos de dados" (Showing 1–1 of 1 datasets) with columns: Nome do conjunto de dados, Tipo do conjunto de d..., Criado em ..., and Modificado em A single row is selected: "bike-rentals" (Tabular, Criado em 1 de Out de 2021 às 16..., Modificado em 1 de Out de 2021 às 16...).

At the bottom, there are buttons for "Voltar" (Back), "Avançar" (Next), and "Cancelar" (Cancel).

Configuração da execução

Página inicial > ML Automatizado > Iniciar a execução

Criar uma nova execução do ML Automatizado

Configurar a execução

Selecionar entre os testes existentes ou crie um teste. Depois, selecione a coluna de destino e a computação de treinamento. Saiba mais sobre como configurar o teste.

Conjunto de dados
bike-rentals (Exibir conjunto de dados)

Nome do teste *
Criar
Nome do novo teste: mslearn-bike-rental

Coluna de destino *
rentals (Integer)

Selecionar um cluster de cálculo *
Carla-CLC

Criar uma computação Atualizar computação

Voltar **Avançar** **Cancelar**

TREINO DO MODELO DE ML

Seleção do tipo de tarefa para o teste (modelo de regressão)

Página inicial > ML Automatizado > Iniciar a execução

Criar uma nova execução do ML Automatizado

Selecionar o tipo de tarefa

Selecionar o tipo de tarefa de machine learning para o teste. Para ajustar o teste, escolha configurações ou definições de recursos adicionais.

Classificação
Prever uma das várias categorias na coluna de destino. Sim/não, azul, vermelho, verde.

Regressão
Prever valores numéricos contínuos

Previsão de série temporal
Prever valores com base no tempo

Exibir definições de configuração adicionais Exibir as configurações de definição de recursos

Voltar **Concluir** **Cancelar**

Definições de configurações adicionais

Mantida a seleção dos algoritmos **RandomForest** e **LightGBM** para treino; tempo máximo do treino 30 minutos; assim que o modelo atinge pontuação de raiz do erro quadrático médio normalizada igual a 0,08 ou menos, encerra-se o teste.

The screenshot shows the 'Criar uma nova execução do ML Automatizado' (Create a new ML Automation run) page. On the left, a sidebar lists various Azure services like Novo, Página inicial, Notebooks, etc. The 'ML automatizado' option is selected. The main area has three steps: 'Selecionar o conjunto de dados' (Select dataset), 'Configurar a execução' (Configure execution), and 'Selecionar a tarefa e as configurações' (Select task and configurations). To the right, under 'Configurações extras' (Extra configurations), there are sections for 'Métrica primária' (Primary metric) set to 'Erro de quadrado de média de raiz normalizado' (Normalized root mean square error), 'Algoritmos bloqueados' (Blocked algorithms) listing several models like ElasticNet, GradientBoosting, DecisionTree, KNN, LassoLars, SGD, ExtremeRandomTrees, XGBoostRegressor, FastLinearRegressor, and OnlineGradientDescentRegressor, and 'Critério de saída' (Output criterion) with 'Tempo do trabalho de treinamento (horas)' (Training time limit) set to 0.5 and 'Limite de pontuação da métrica' (Metric score limit) set to 0.08. Buttons at the bottom include 'Voltar' (Back), 'Concluir' (Finish), 'Salvar' (Save), and 'Cancelar' (Cancel).

Exibe configurações de definição de recursos

The screenshot shows the 'Definição de recursos' (Resource definition) page. It includes a description of what resource selection identifies actions taken on the dataset to prepare it for training, mentioning that some columns excluded from training will still be required for inference. A toggle switch 'Habilitar a definição de recursos' (Enable resource definition) is turned on. Below is a table for defining resources:

Nome da coluna	Incluído	Tipo de recurso	Imputar com	Exemplo de dados
day	<input checked="" type="checkbox"/>	Automática	Automática	1, 2, 3
mnth	<input checked="" type="checkbox"/>	Automática	Automática	1, 1, 1
year	<input checked="" type="checkbox"/>	Automática	Automática	2011, 2011, 2011
season	<input checked="" type="checkbox"/>	Automática	Automática	1, 1, 1
holiday	<input checked="" type="checkbox"/>	Automática	Automática	0, 0, 0
weekday	<input checked="" type="checkbox"/>	Automática	Automática	6, 0, 1
workingday	<input checked="" type="checkbox"/>	Automática	Automática	0, 0, 1
weathersit	<input checked="" type="checkbox"/>	Automática	Automática	2, 2, 1
temp	<input checked="" type="checkbox"/>	Automática	Automática	0.344167, 0.363478, 0.196364

Buttons at the bottom include 'Voltar' (Back) and 'Concluir' (Finish).

Modelo gerado em treinamento

The screenshot shows the Azure Machine Learning Studio interface. On the left, there's a sidebar with various icons for creating new assets like notebooks, pipelines, and datasets. The main area displays a 'Detalhes' (Details) card for a run named 'amusing_stem_4fh350ld (Executar 1)'. The card includes sections for 'Propriedades' (Properties), 'Verificadores de integridade dos dados' (Data integrity verifiers), 'Modelos' (Models), 'Saídas + logs' (Outputs + logs), 'Execuções filho' (Child executions), and 'Instantâneo' (Snapshot). The 'Properties' section shows the status as 'Em execução' (Running), created on '1 de Out de 2021 às 16:50', and last updated on '1 de Out de 2021 às 16:50'. It also lists the destination computation as 'Carla-CLC' and the execution ID as 'AutoML_171cba6a-1801-40ec-a714-df6019510e2b'. To the right of the card, there's a 'Melhor resumo de modelo' (Best model summary) panel which is currently empty. Below the card, there are sections for 'Marcas' (Marks) and 'Descrição' (Description).

Detalhes das definições de configuração

This screenshot shows the same interface as the previous one, but with a larger 'Definições de configuração' (Configuration settings) panel on the right side. This panel provides detailed information about the configuration of the run, including the type of task (Regressão - Regression), primary metric (Erro de quadrado de média de raiz normalizado - Root Mean Square Error), and various hyperparameters and algorithm settings. It also shows validation and parallel execution configurations.

Detalhes do melhor resumo de modelo

Observa-se que é o melhor modelo encontrado dentro do tempo estabelecido para o treino, ou seja, pode haver um modelo melhor do que o deste resultado.

The screenshot shows the Microsoft Azure Machine Learning Studio interface. On the left, there's a sidebar with various icons for data management, computation, and machine learning tasks. The main area displays the details of a summary model named "amusing_stem_4fh350ld (Executar 1)".

Properties:

- Status: Concluído
- Created: 1 de Out de 2021 às 16:50
- Started: 1 de Out de 2021 às 16:50
- Duration: 24min 52.15s
- Computation destination: Carla-CLC
- Execution ID: AutoML_171cba6a-1801-40ec-a714-df6019510e2b

Best summary model:

- Name of algorithm: SparseNormalizer, LightGBM
- Hyperparameters:
 - Show hyperparameters
- Error of squared mean square root: 0.07723
 - Show all other metrics
- Sampling: 100.00 %
 - Sampling
- Registered models: None
- Publish status: None

Run summary:

- Type of task: Regression
 - Show configuration definitions
- Resource definition: Automatic
- Primary metric: Error of squared mean square root
- Test name: mslearn-bike-rental

Exibição de hiperparâmetros

The screenshot shows the Microsoft Azure Machine Learning Studio interface. The left sidebar includes icons for data management, computation, and machine learning tasks. The main area displays the details of a model named "bold_bridge_b1t9kfwd (Executar 34)".

Model summary:

- Algorithm name: SparseNormalizer, LightGBM
- Hyperparameters:
 - Show hyperparameters
- Error of squared mean square root: 0.07723
 - Show all other metrics
- Sampling: 100.00 %
 - Sampling
- Registered models: None
- Publish status: None

Hyperparameters panel:

Transformation of data:

```
1  {
2      "class_name": "SparseNormalizer",
3      "module": "automl.client.core.common.model_wrappers",
4      "param_args": [],
5      "param_kwargs": {
6          "norm": "max"
7      },
8      "prepared_kwargs": {},
9      "spec_class": "preproc"
10 }
```

Training algorithm:

```
1  [
2      {
3          "class_name": "LightGBMRegressor",
4          "module": "automl.client.core.common.model_wrappers",
5          "param_args": [],
6          "param_kwargs": {
7              "boosting_type": "gbdt",
8              "colsample_bytree": 0.5,
9              "learning_rate": 0.14737105263157896,
10             "max_bin": 255,
11             "max_depth": 6,
12             "min_data_in_leaf": 0.010407685650285376,
13             "min_split_gain": 0.3684210526315789,
14             "n_estimators": 800,
15             "num_leaves": 15,
16             "reg_alpha": 0.6749999999999999,
17             "reg_lambda": 0.825,
18             "subsample": 0.7999999999999999,
19             "subsample_freq": 6
20         }
21     ]
22 }
```

Fechar

Exibição de todas as outras métricas

Executar Métricas

- Variância explicada
0.84368
- Erro absoluto de média
179.66
- Erro de percentual absoluto de média
47.329
- Erro mediano absoluto
120.74
- Erro absoluto de média normalizado
0.052716
- Erro mediano absoluto normalizado
0.035427
- Erro de quadrado de média de raiz normalizado
0.077230
- Erro de log de quadrado de média raiz normalizado
0.070030
- Pontuação R2
0.84199
- Erro de raiz do valor quadrático médio
263.20
- Erro de log de raiz do valor quadrático médio
0.49274
- Correlação de Spearman
0.92098

Fechar

Seleção de Métricas para visualização com acréscimo de gráficos **residuais** e **predicted_true**.

Métricas

Selecionar uma métrica para obter uma visualização ou uma tabela dos dados.

Exibir como: Gráfico Tabela

Explained variance	Mean absolute error	Mean absolute percentage error	Median absolute error	Normalized mean absolute error
0.844	179.657	47.329	120.737	0.053

Predicted vs. True

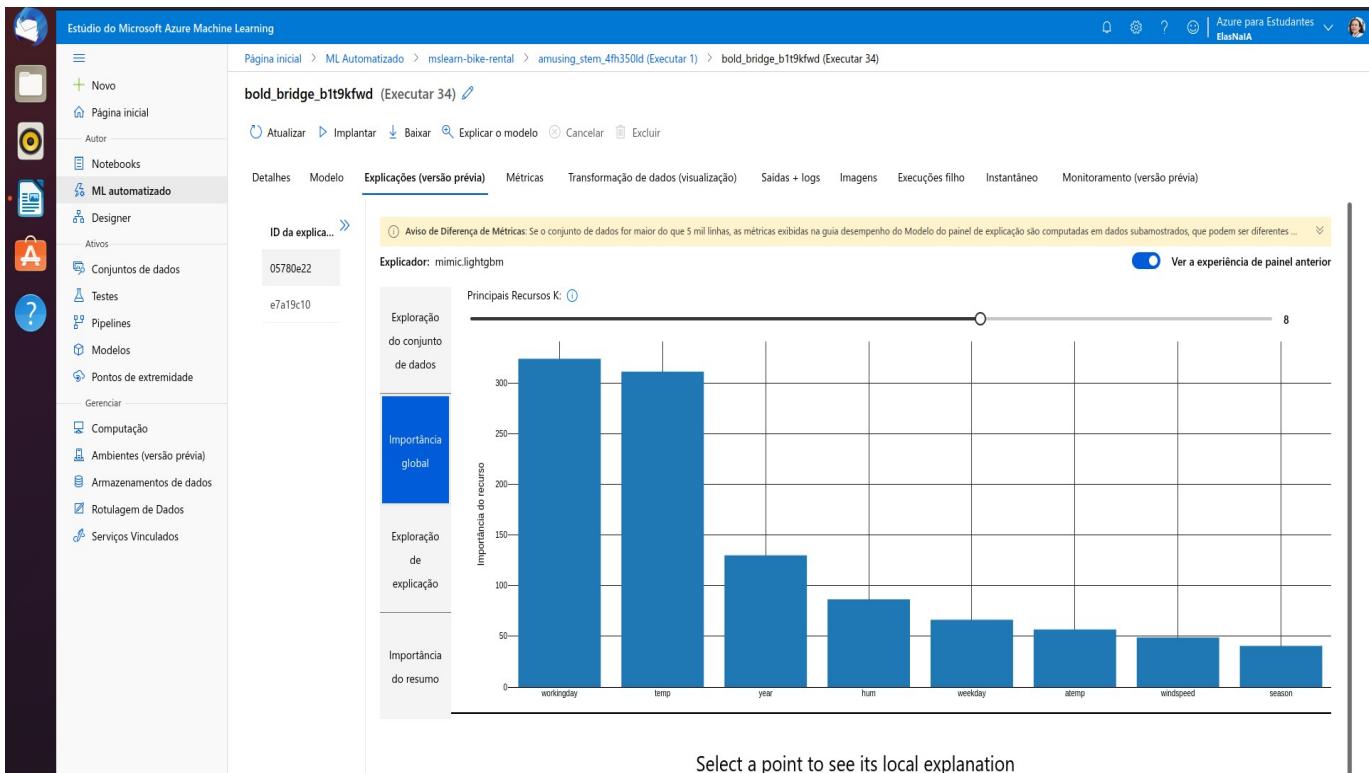
Residuals Histogram

Gráfico **Previsto vs. Verdadeiro** representa uma tendência diagonal, pela qual o valor previsto se correlaciona em proximidade com o valor verdadeiro. Quanto mais perto a linha do valor médio previsto estiver da linha do valor ideal, melhor é desempenho do modelo. A distribuição do valores verdadeiros é representada pelo histograma embaixo do gráfico de linhas.

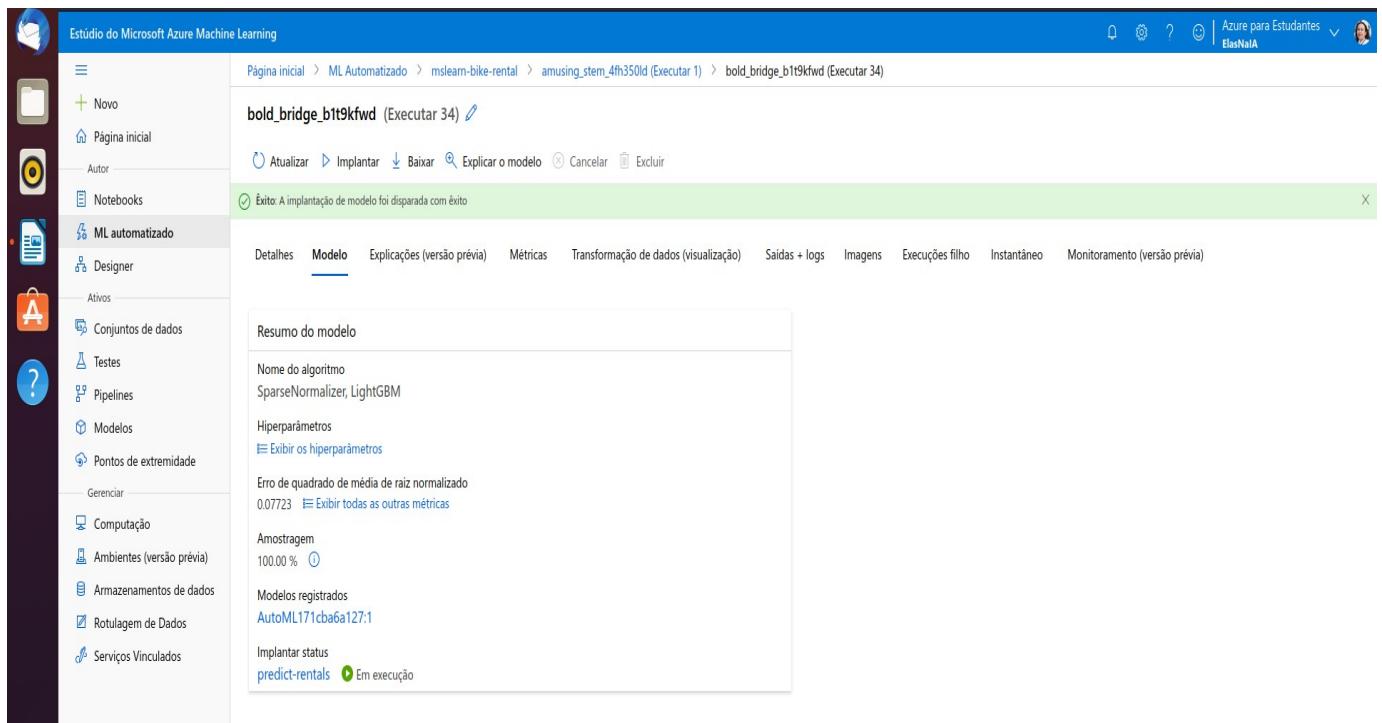
Gráfico **Histograma Residual** representa a frequência de intervalos de valores residuais ou da variância entre os valores previstos e verdadeiros que não pode ser explicada pelo modelo (são os erros). Verifica-se que os valores residuais com mais frequência estão agrupados em torno de 0, há menos erros nas extremidades dessa escala, pois a maioria dos erros é pequena.

Seleção da guia **Explicações/ID de Explicação/Exibir a experiência do painel anterior/Importância Global**

Gráfico **Principais Recursos K** representa a quantidade de cada recurso no conjunto de dados que influencia a previsão.



MODELO EM IMPLANTAÇÃO COMO SERVIÇO DE PREVISÃO



Serviço de previsão implantado

The screenshot shows the Microsoft Azure Machine Learning Studio interface. On the left, there's a sidebar with various icons for creating new assets like Notebooks, ML automated, and Designer. The main content area is titled "bold_bridge_b1t9kfwd (Executar 34)". It has tabs for "Detalhes" and "Modelo". Under "Modelo", it displays the algorithm used (SparseNormalizer, LightGBM), hyperparameters (Root Mean Square Error: 0.07723), and other metrics. It also shows the deployment status for "predict-rentals" as successful.

PREPARAÇÃO PARA CRIAR NOTEBOOK

Acessar página **Pontos de extremidade**, selecionar opção “ponto de extremidade em tempo real”/**predict-rentals**.

The screenshot shows the "Pontos de extremidade" (Endpoints) page in the Microsoft Azure Machine Learning Studio. The sidebar on the left has "Pontos de extremidade" selected. The main area shows a table of endpoints. One endpoint, "predict-rentals", is listed with its details: created by Carla Edila Santos da Rosa Silveira on October 1, 2021, at 17:37, using AutoML_171cba6a-1801-40ec-a714-df6019510e2b_27 as the compute instance. The table includes columns for Nome (Name), Descrição (Description), Criado em (Created on), Criado por (Created by), Atualizado em (Updated on), Tipo de computação (Compute type), Destino de computação (Compute target), and Marcas (Tags).

Abrir guia **Consumir** e copiar 2 informações para incluir no código do Notebook: ponto de extremidade REST do serviço e chave primária do serviço.

The screenshot shows the "Consumir" (Consume) page for the "predict-rentals" endpoint. The sidebar on the left has "Pontos de extremidade" selected. The main area shows the "predict-rentals" endpoint details. It includes sections for "Atributos" (Attributes), "Propriedades" (Properties), and "Marcações" (Tags). The "Atributos" section lists the service ID ("predict-rentals") and the compute instance ("AutoML_171cba6a-1801-40ec-a714-df6019510e2b_27"). The "Propriedades" section lists properties like "runId", "hasInferenceSchema", and "hasHttps". The "Marcações" section indicates "Nenhum dado" (No data).

CRIAÇÃO DE NOTEBOOK

The screenshot shows the Microsoft Azure Machine Learning Studio interface. On the left, there's a sidebar with various icons for Notebooks, ML automatisado, Designer, Conjuntos de dados, Testes, Pipelines, Modelos, and Pontos de extremidade. The main area shows a 'Notebooks' section with a sub-section for 'Arquivos'. A modal window titled 'Criar arquivo' is open, prompting for a file name ('Test-Bikes.ipynb') and type ('Notebook (*.ipynb)'). There's also a checked checkbox for 'Substituir se já existir'. In the background, there's a cloud-based architecture diagram and some descriptive text about notebooks.

Verificação se a instância de computação está em execução.

The screenshot shows the 'Computação' (Compute) section of the Microsoft Azure Machine Learning Studio. It lists an instance named 'Carla-ML1' which is currently 'Em execução' (Running). Other columns include 'Nome', 'Estado', 'Aplicativos', 'Tamanho', 'Criado em', and 'Atribuído a'. There are buttons for 'Novo', 'Atualizar', 'Iniciar', 'Interromper', 'Reiniciar', 'Excluir', 'Editar as colunas', 'Redefinir o modo de exibição', and 'Exibir a cota'.

Incluído código para execução do Notebook. É necessário substituir “YOUR_ENDPOINT” pelo ponto de extremidade REST e “YOUR_KEY” pela chave primária.

The screenshot shows the 'Notebooks' section of the Microsoft Azure Machine Learning Studio. A notebook titled 'Test-Bikes.ipynb' is open. The code cell contains the following Python script:

```
1 endpoint = 'YOUR_ENDPOINT' #Replace with your endpoint
2 key = 'YOUR_KEY' #Replace with your key
3
4 import json
5 import requests
6
7 #An array of features based on five-day weather forecast
8 x = [[1,1,2022,1,0,6,0,2,0.34167,0.363625,0.805833,0.160446],
9     [2,1,2022,1,0,0,0,2,0.363478,0.353793,0.696087,0.248539],
10    [3,1,2022,1,0,1,1,0,196364,0.189405,0.437273,0.248309],
11    [4,1,2022,1,0,2,1,1,0,2,0.212122,0.59435,0.160296],
12    [5,1,2022,1,0,3,1,1,0,0.226957,0.22927,0.436957,0.18691]]
13
14 #Convert the array to JSON format
15 input_json = json.dumps({"data": x})
16
17 #Set the content type and authentication for the request
18 headers = {"Content-Type": "application/json",
19            "Authorization": "Bearer " + key}
20
21 #Send the request
22 response = requests.post(endpoint, input_json, headers=headers)
23
24 #If we got a valid response, display the predictions
25 if response.status_code == 200:
26     y = json.loads(response.json())
27     print("Predictions:")
28     for i in range(len(x)):
29         print(" Day: {}. Predicted rentals: {}".format(i+1, max(0, round(y["result"][i]))))
30     else:
31         print(response)
```

Saída do Notebook com previsões da quantidade de locações de bicicletas, em estimativa diária.

The screenshot shows the Microsoft Azure Machine Learning Studio interface. On the left, there's a sidebar with various icons and sections like 'Novo', 'Página inicial', 'Autor', 'Notebooks', 'ML automatizado', 'Designer', 'Conjuntos de dados', 'Testes', 'Pipelines', 'Modelos', 'Pontos de extremidade', 'Gericar', 'Computação', 'Ambientes (versão prévia)', 'Armazenamentos de dados', 'Rotulagem de Dados', and 'Serviços Vinculados'. The main area is titled 'Test-Bikes.ipynb' and contains the following Python code:

```
1 endpoint = 'http://...' #Replace with your endpoint ou ponto de extremidade REST do serviço
2 key = '*****' #Replace with your key ou chave primária
3
4 import json
5 import requests
6
7 #An array of features based on five-day weather forecast
8 x = [[1,1,2022,1,0,6,0,2,0,344167,0.363625,0.805833,0.160446],
9 [2,1,2022,1,0,6,0,2,0,363478,0,353739,0.696887,0.248539],
10 [3,1,2022,1,0,6,0,2,0,363478,0,353739,0.696887,0.248539],
11 [4,1,2022,1,0,6,2,1,1,0,2,0,212122,0.598435,0.160296],
12 [5,1,2022,1,0,6,3,1,1,0,226957,0.22927,0.428957,0.18691]]
13
14 #Convert the array to JSON format
15 input_json = json.dumps({'data': x})
16
17 #Set the content type and authentication for the request
18 headers = {"Content-Type": "application/json",
19             "Authorization": "Bearer " + key}
20
21 #Send the request
22 response = requests.post(endpoint, input_json, headers=headers)
23
24 #If we got a valid response, display the predictions
25 if response.status_code == 200:
26     y = json.loads(response.json())
27     print("Predictions:")
28     for i in range(len(y)):
29         print(f" Day: {i}. Predicted rentals: {y['result'][i]}")
30     else:
31         print(response)
32
33
34 Predictions:
35 Day: 0. Predicted rentals: 391
36 Day: 1. Predicted rentals: 237
37 Day: 2. Predicted rentals: 173
38 Day: 3. Predicted rentals: 189
39 Day: 4. Predicted rentals: 189
40 Day: 5. Predicted rentals: 132
```

At the bottom of the code editor, there are two buttons: '+ Código' and '+ Markdown'.