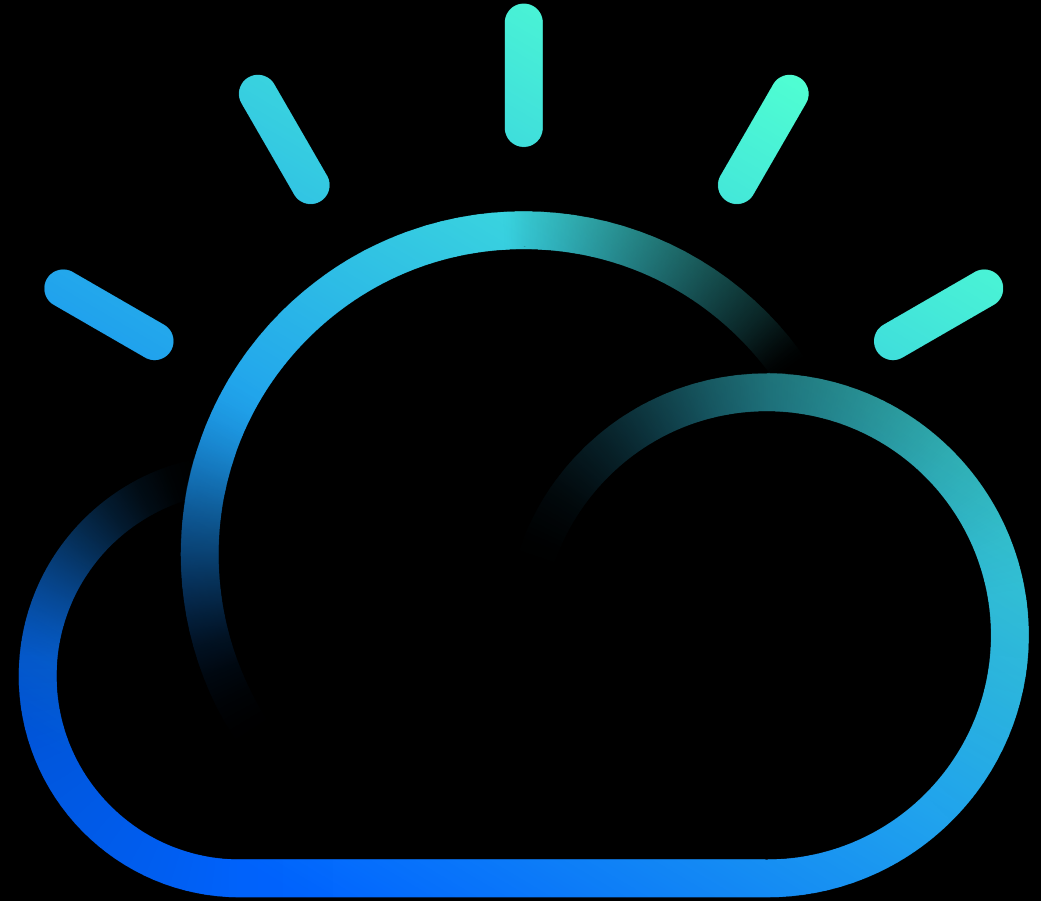


# Impacto de serviços na nuvem no desenvolvimento de Sistemas Inteligentes

Fabrício Barth, PhD  
Líder Técnico de Data & AI



## Cognitive Projects by Type

We studied 152 cognitive technology projects and found that they fell into three categories.

### ROBOTICS & COGNITIVE AUTOMATION

71

### COGNITIVE INSIGHT

57

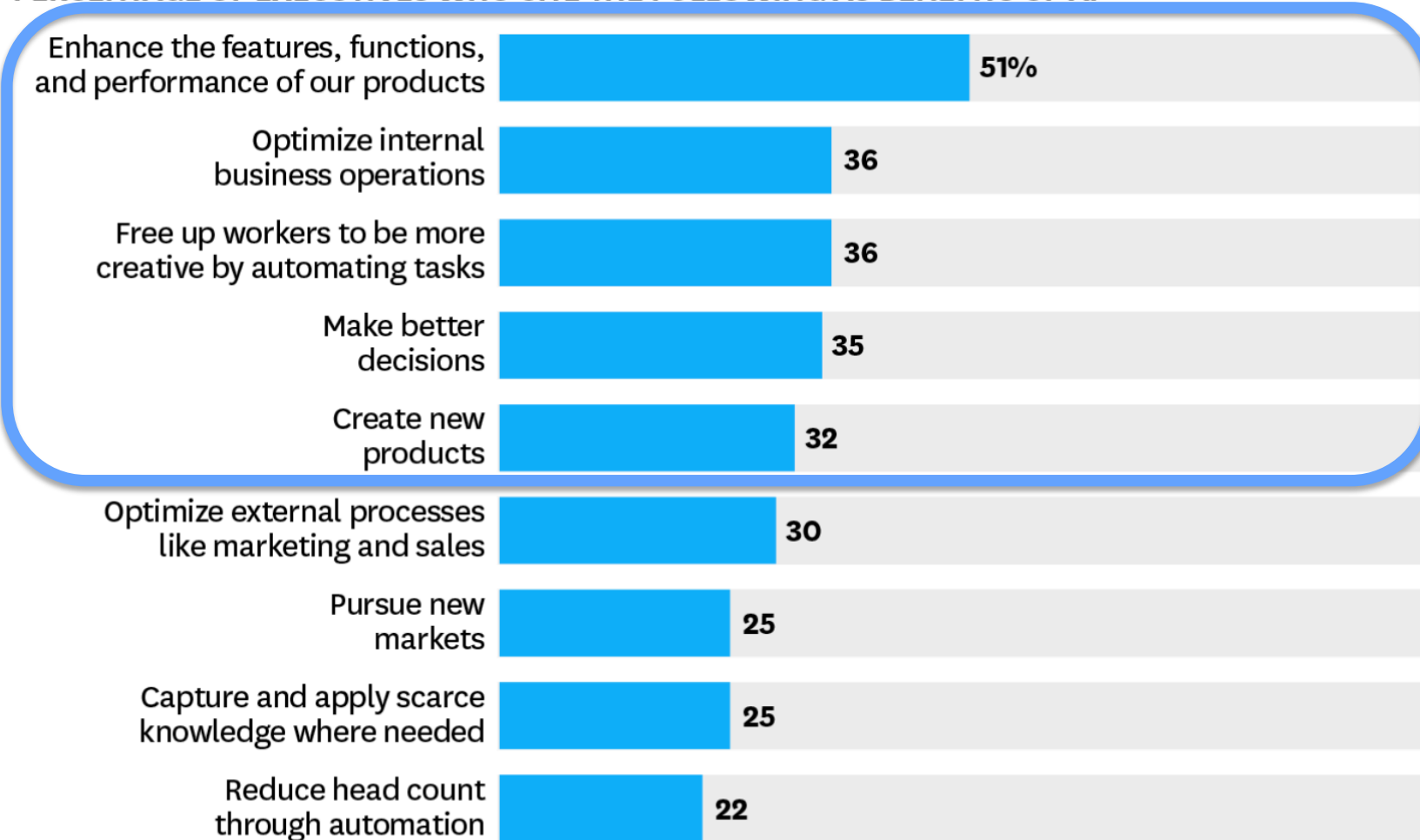
### COGNITIVE ENGAGEMENT

24

## The Business Benefits of AI

We surveyed 250 executives who were familiar with their companies' use of cognitive technologies to learn about their goals for AI initiatives. More than half said their primary goal was to make existing products better. Reducing head count was mentioned by only 22%.

### PERCENTAGE OF EXECUTIVES WHO CITE THE FOLLOWING AS BENEFITS OF AI

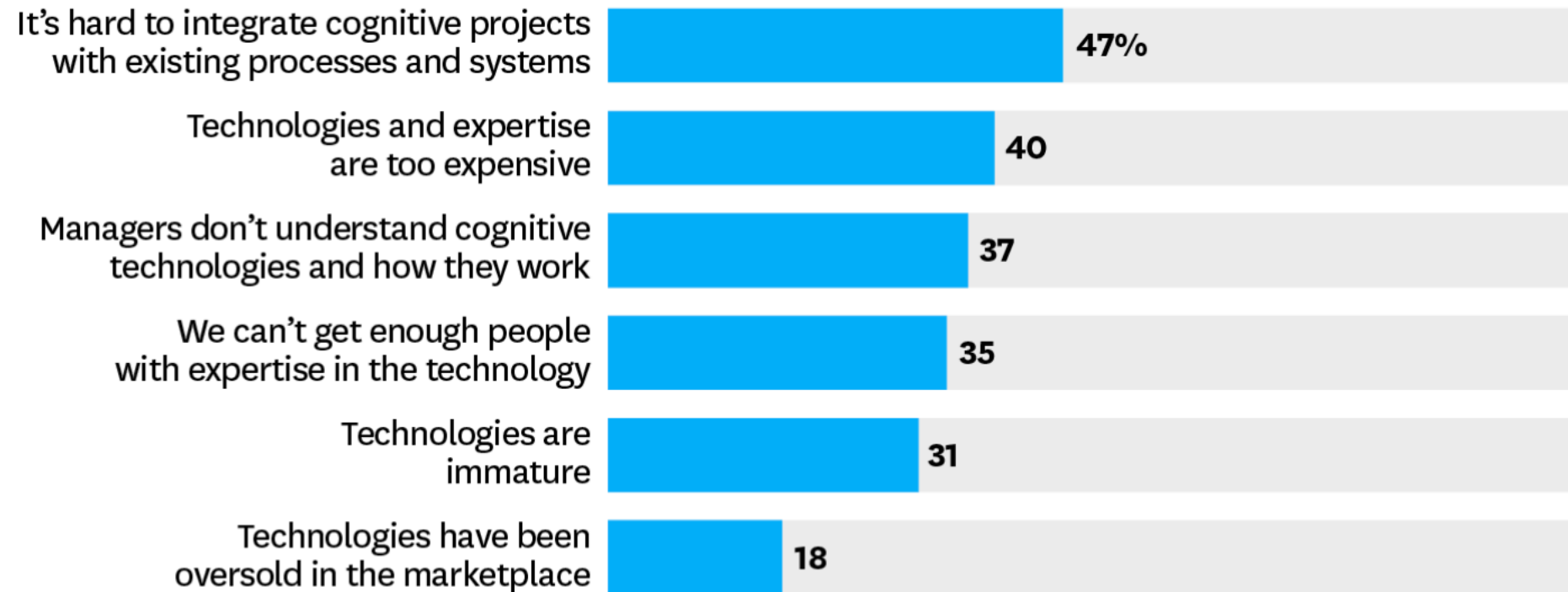


SOURCE DELOITTE 2017  
FROM "ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE REAL WORLD,"  
BY THOMAS H. DAVENPORT AND RAJEEV RONANKI, JANUARY-FEBRUARY 2018

# The Challenges of AI

Executives in our survey identified several factors that can stall or derail AI initiatives, ranging from integration issues to scarcity of talent.

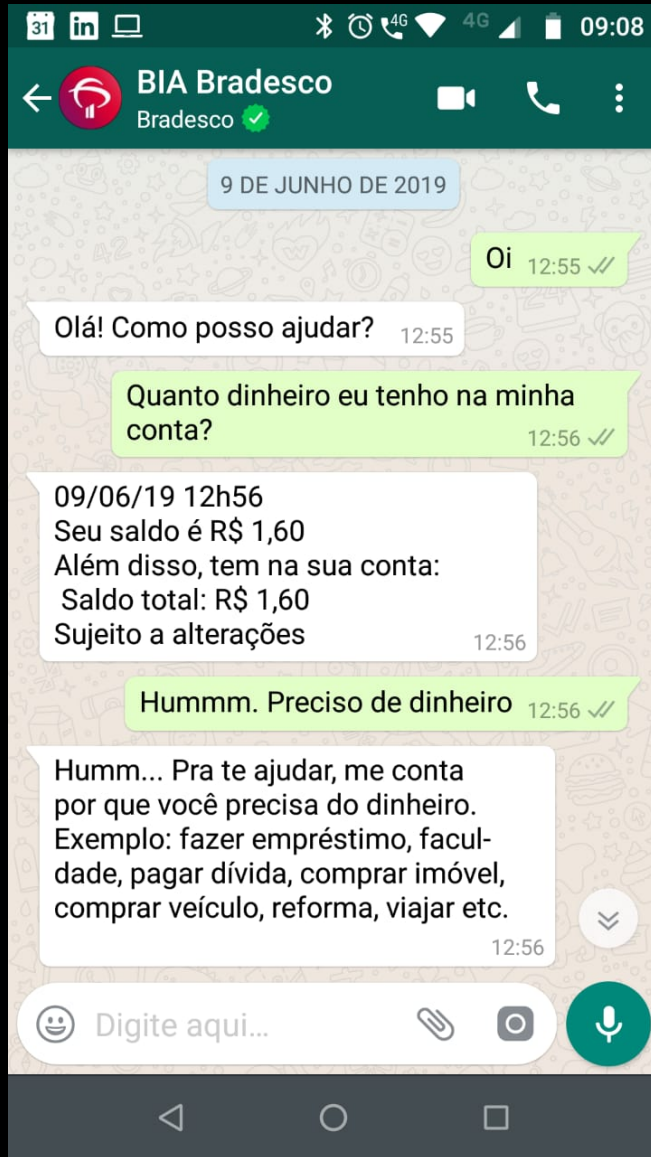
## PERCENTAGE WHO CITE THE FOLLOWING AS OBSTACLES



**SOURCE** DELOITTE 2017  
**FROM** "ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE REAL WORLD,"  
BY THOMAS H. DAVENPORT AND RAJEEV RONANKI, JANUARY-FEBRUARY 2018

© HBR.ORG

# Assistentes Virtuais



## Cognitive Projects by Type

We studied 152 cognitive technology projects and found that they fell into three categories.

**ROBOTICS & COGNITIVE AUTOMATION**

**71**

**COGNITIVE INSIGHT**

**57**

**COGNITIVE ENGAGEMENT**

**24**

# Implementação de assistentes virtuais com serviços de IA

Exemplos de interações/perguntas do usuário:

Quero fazer um TED para a Ana Maria *transferência*

Preciso mandar dinheiro para a minha mãe

Quero pagar uma conta *pagar conta*

Qual é o valor?

....

Redirecionando para a tela com leitor de código de barras

Execução do fluxo de diálogo

Reconhecimento de entidades usando aprendizagem de máquina

Reconhecimento de entidades através de valores pré-fixados

Classificador de texto para identificação de intenções



**Watson Assistant (formerly Conversation)**

Lite • IBM

Add a natural language interface to your application to automate interactions with your end users. Common applications include virtual agents and chat bots tha...



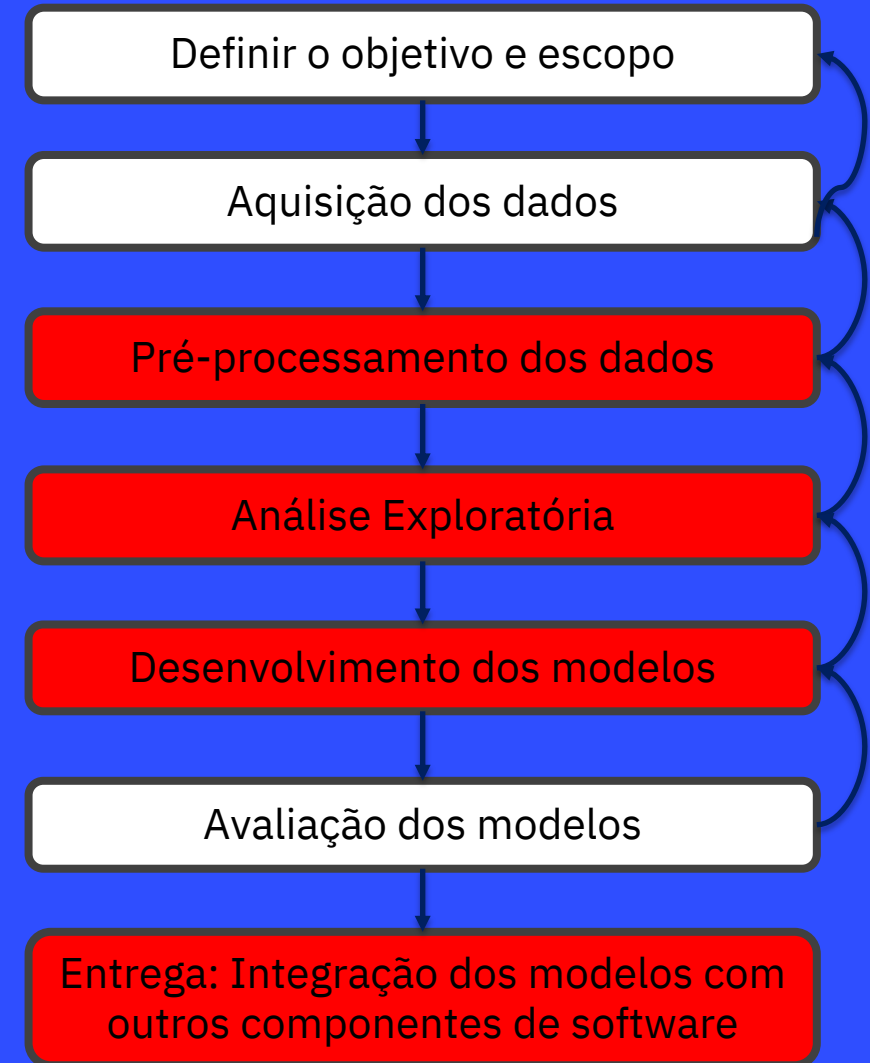
# Implementação de assistentes virtuais sem serviços de IA

## Classificador de texto para identificação de intenções

- **Pré-processar os dados:** alto custo para dados do tipo texto (não-estruturados).
- **Construção dos modelos:** alto custo de desenvolvimento devido a necessidade de vários testes empíricos.
- **Entrega:** difícil integração com demais componentes de software.

## Reconhecimento de entidades nomeadas

- **Construção dos modelos:** alto custo de desenvolvimento devido a necessidade de vários testes empíricos.
- **Entrega:** difícil integração com demais componentes de software.



(\*) KDD, CRISP-DM

# Modelos preditivos e descritivos



**insecure** 0.66



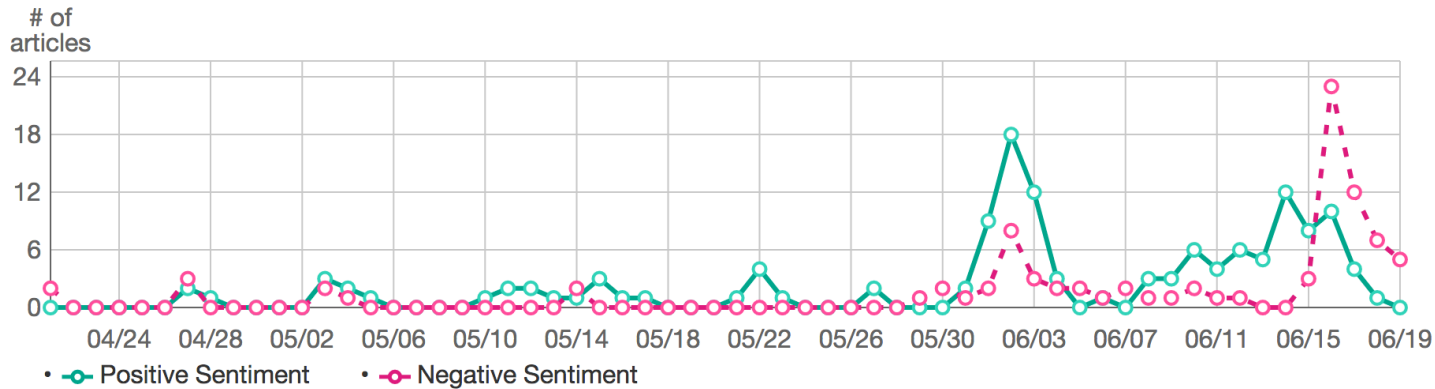
**secure** 0.03

Column name	Type
preco	Integer
area	Integer
suites	Integer
dormitorios	Integer
banheiros	Integer

Selected prediction: [Configure prediction](#)

PREDICTION TYPE: **Regression** ⓘ

OPTIMIZED METRIC: **RMSE** ⓘ



## Cognitive Projects by Type

We studied 152 cognitive technology projects and found that they fell into three categories.

### ROBOTICS & COGNITIVE AUTOMATION

71

### COGNITIVE INSIGHT

57

### COGNITIVE ENGAGEMENT

24

# Implementação de modelos preditivos sem serviços na Cloud

Classificação de imagens

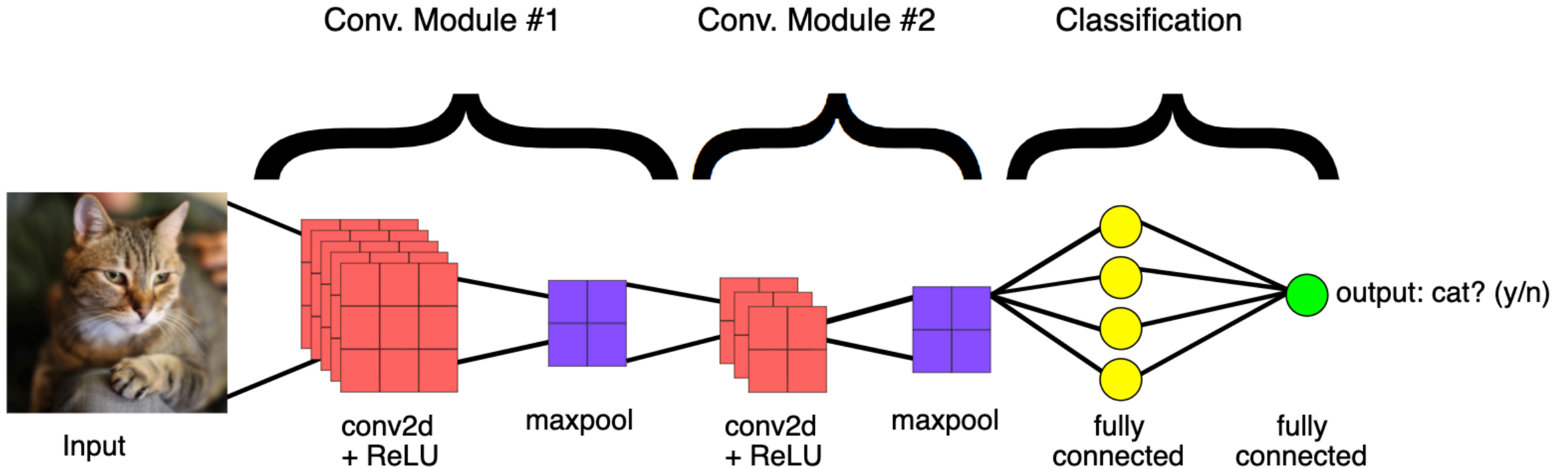
Classificação ou Regressão usando dados estruturados

- **Pré-processar os dados:** alto custo para seleção dos atributos, preenchimento de dados faltantes ou exclusão de atributos.
- **Construção e avaliação dos modelos:** alto custo de desenvolvimento devido a necessidade de vários testes empíricos.
- **Entrega:** difícil integração com demais componentes de software.





# Classificação de imagens: processo sem uso de serviço na Cloud



# Classificação de imagens: processo com uso de serviço na Cloud

## Treino

quantidadePortas

Associated Service : [Visual Recognition-p8](#)



Train Model

My classes (3)

All images (28)

Drag and drop files from your project.

Search classes



3 classes | 0 incomplete classes | 0 unclassified images

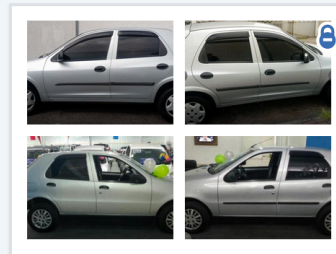
New training data size: 0.0/250 MB



Create a class



2Portas.zip (14)



4Portas.zip (14)

## Utilização

pip

```
pip install --upgrade "watson-developer-cloud>=2.4.1"
```

Authentication

```
from watson_developer_cloud import VisualRecognitionV3

visual_recognition = VisualRecognitionV3(
    version='{version}',
    iam_apikey='{apikey}'
)
```

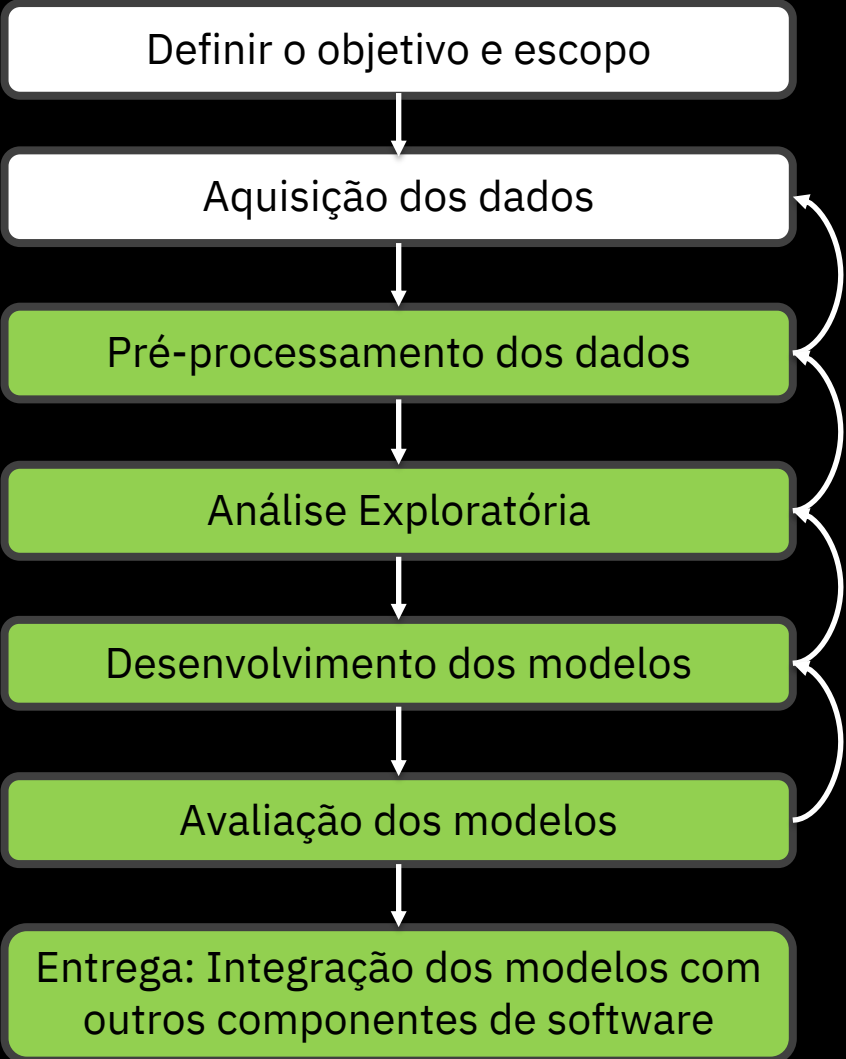
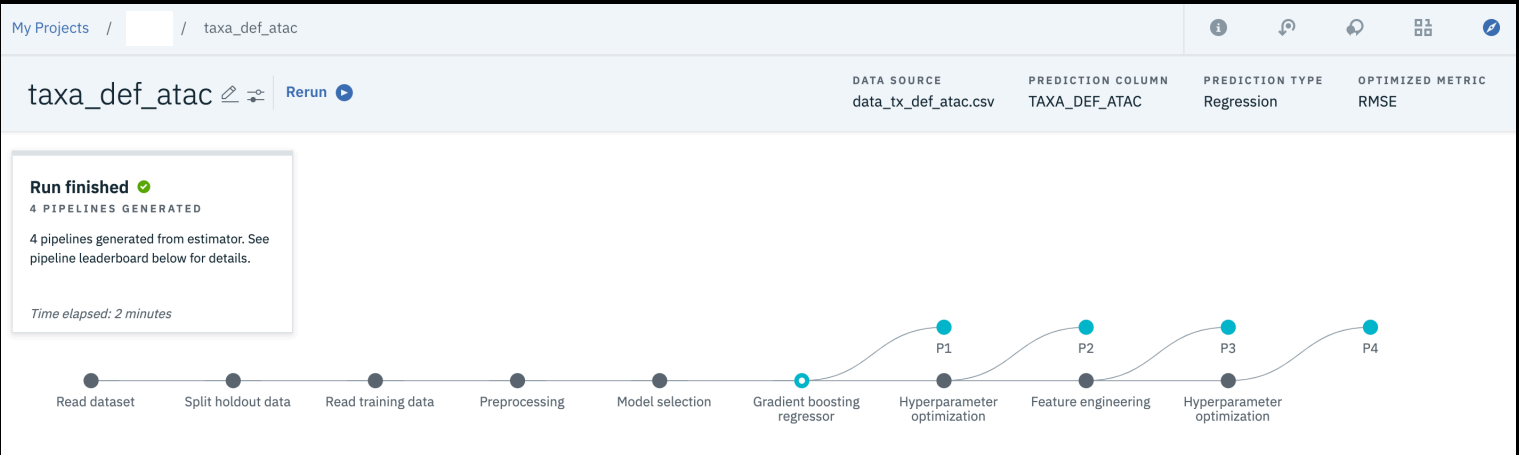
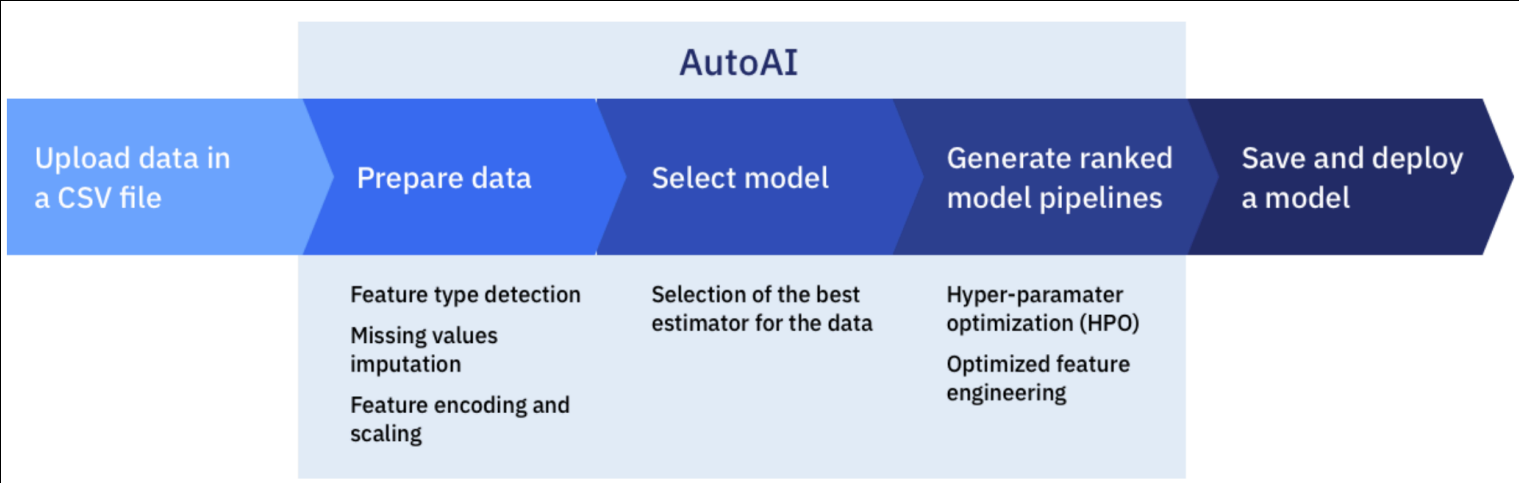
Classify an image

```
import json
from watson_developer_cloud import VisualRecognitionV3

visual_recognition = VisualRecognitionV3(
    '2018-03-19',
    iam_apikey='{iam_api_key}')

with open('./fruitbowl.jpg', 'rb') as images_file:
    classes = visual_recognition.classify(
        images_file,
        threshold='0.6',
        classifier_ids='quantidadePortas_2053215291').get_result()
print(json.dumps(classes, indent=2))
```

# Implementação de modelos preditivos com AutoAI



# Algoritmos

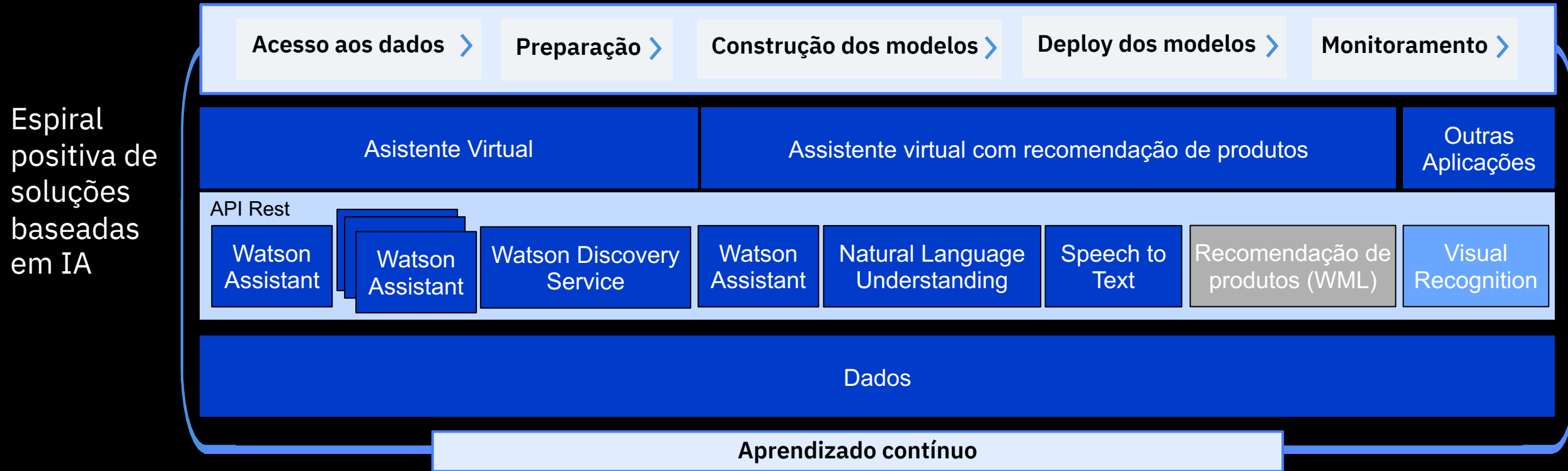
Algoritmos considerados para problemas de **classificação**

AdaBoost	Bernoulli Naïve Bayes	Calibrated Classifier <small>with Cross-Validation</small>	Decision Tree	Extra Trees
Gaussian Naïve Bayes	Gaussian Process	Gradient Boosted Tree	Nearest Neighbor Analysis	Label Propagation
Label Spreading	LGBM	Linear Discriminant Analysis	Linear Support Vector	Logistic Regression <small>with Cross-Validation</small>
Logistic Regression	MLP Classifier	Multinomial Naïve Bayes	Nearest Centroid	Nu Support Vector
Passive Aggressive	Perceptron	Quadratic Discriminant Analysis	Radius Neighbors	Random Forest
Ridge Classifier <small>with Cross-Validation</small>	Ridge Classifier	SGD	Support Vector	XGBoost

Algoritmos considerados para problemas de **regressão**

AdaBoost	ARD	Bayesian Ridge	CCA	Decision Tree
Extra Trees	Elastic Net <small>with Cross-Validation</small>	Elastic Net	Gaussian Process	Gaussian Process Regression
Gradient Boosting	Huber	Nearest Neighbor Analysis	Kernel Ridge	Lars <small>with Cross-Validation</small>
Lars	Lasso <small>with Cross-Validation</small>	Lasso	Lasso Lars <small>with Cross-Validation</small>	Lasso Lars
Lasso Lars IC	LGBM	Linear Regression	Linear Support Vector	MLP
MultiTask Elastic Net CV	MultiTask Elastic Net	Multi Task Lasso CV	Multi Task Lasso	Nu SVR
Orthogonal Matching Pursuit <small>with Cross-Validation</small>	Orthogonal Matching Pursuit	Passive-Aggressive	PLS Canonical	PLS
Radius Neighbors	Random Forest	RANSAC	Ridge <small>with Cross-Validation</small>	Ridge
SGD	Support Vector	Theil-Sen	XGBoost	

# Implementação, acompanhamento e evolução de sistemas de IA



## Uso de serviços de IA permite:

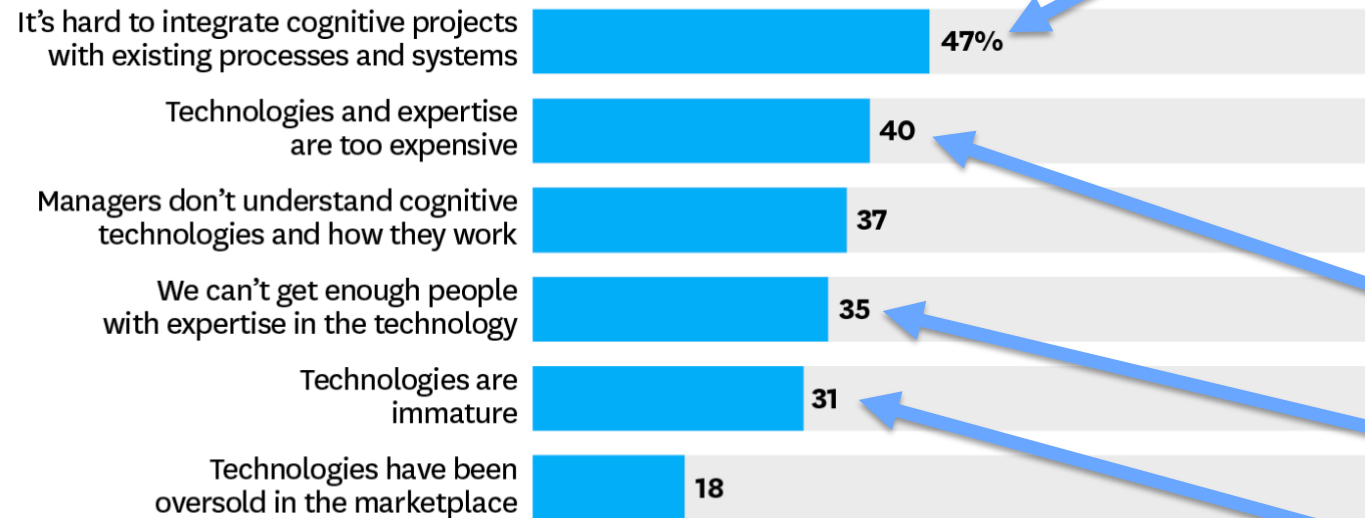
- Evolução da solução:
  - do ponto de vista de funcionalidade, e;
  - do ponto de vista de cobertura do modelo.
- **Abstração de algumas etapas relacionadas a construção dos modelos.**
- Controle e evolução da acurácia e completude dos serviços de forma individual

# Vantagens

## The Challenges of AI

Executives in our survey identified several factors that can stall or derail AI initiatives, ranging from integration issues to scarcity of talent.

### PERCENTAGE WHO CITE THE FOLLOWING AS OBSTACLES



SOURCE DELOITTE 2017  
FROM "ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE REAL WORLD,"  
BY THOMAS H. DAVENPORT AND RAJEEV RONANKI, JANUARY-FEBRUARY 2018

© HBR.ORG

Ferramentas para deploy automático de modelo preditivos na forma de API Rest podem minimizar este problema.

Fornecedores de cloud disponibilizam serviços que encapsulam detalhes que são difíceis e trabalhosos de implementar. Sendo assim:

- Espera-se uma queda no custo desta tecnologia;
- Os técnicos não precisam conhecer detalhes de implementação, e;
- Ao reutilizar serviços que comprovadamente funcionam, os riscos no desenvolvimento de uma solução diminuem.



# Obrigado

Fabricio Barth  
Tech Lead, Data & AI

—

[fbarth@br.ibm.com](mailto:fbarth@br.ibm.com)  
[+55-11-98101-2439](tel:+5511981012439)  
[ibm.com](https://ibm.com)