



DESENVOLVIMENTO COM AUTOMAÇÃO ROBÓTICA DE PROCESSOS - RPA

Texto base

7

IQ-Bot

Osvaldo Kotaro Takai & Ana Cristina dos Santos

Resumo

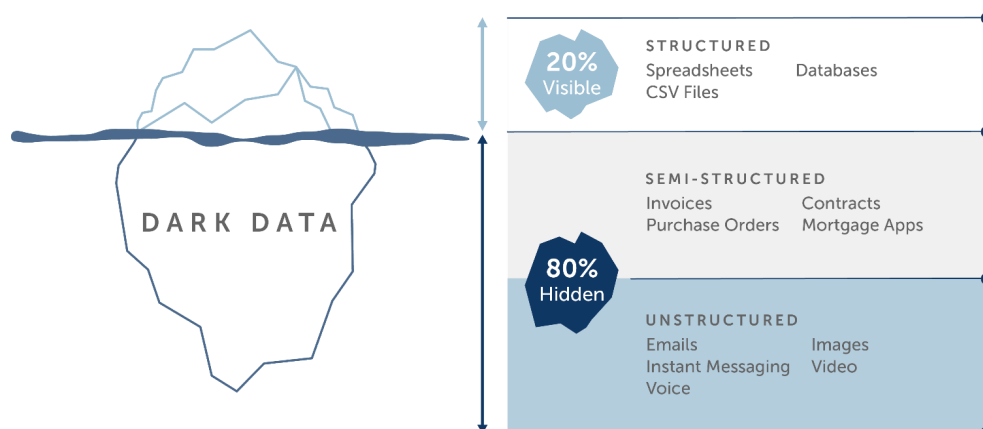
Nesta parte será desenvolvido um Bot especial: o IQ Bot.

O IQ Bot utiliza-se da computação cognitiva para aprender a extrair informações de dados não estruturados ou semiestruturados para automatizar processos de negócios ao mesmo tempo em que reduz os erros humanos nesse processo.

1. Introdução

A Computação Cognitiva permite processar dados não estruturados e semiestruturados. Os IQ Bots utilizam-se da Computação Cognitiva para realizar a Automação Cognitiva; isto é, automatizar atividades de extrair informações a partir de dados não estruturados ou semiestruturados que só podiam ser realizadas por pessoas.

Figura 1 - 80% dos dados importantes estão ocultos.



Fonte: AUTOMATION ANYWHERE IQ BOT, 2020.

A **Figura 1** demonstra que apenas 20% dos dados de uma empresa estão organizados e passíveis de serem trabalhados por sistemas computacionais tradicionais. Entretanto, os 80% dos dados restantes estão ocultos e dependem de pessoas para interpretá-los e organizá-los em dados estruturados.

A proposta dos IQ Bots é apoiar as pessoas a interpretar e organizar os dados não estruturados ou semiestruturados, automatizando essa tarefa de forma a reduzir custos, tempo e elevar a qualidade dos dados resultantes.

IQ Bot utiliza-se das técnicas de Machine Learning para aprender e se aprimorar continuamente com as ações do usuário.

O Automation 360 permite criar instâncias de IQ Bots, que podem ser ensinados a extrair e organizar informações de determinados tipos de documentos em um determinado idioma.

Por exemplo, considere uma empresa que vende produtos pela internet e que precisa processar milhares de pedidos de venda. Esses pedidos podem chegar em diversos formatos (PDF, TIF ou TIFF, JPG ou JPEG e PNG) e terem estruturas e formas diferentes (como, por exemplo, localização de campos de totais em locais diferentes), embora os conteúdos que se deseja extrair sejam similares por serem do tipo “pedidos de venda”. Nesses casos, um sistema computacional tradicional não é capaz de extrair informações desejadas, por isso, é comum que empresas contratem pessoas para interpretar esses pedidos e alimentar seus sistemas computacionais tradicionais de venda.

O IQ Bot pode ser treinado por pessoas para que aprendam a identificar os dados importantes de diversos tipos de pedidos de venda, até que ele consiga realizar seu trabalho de forma autônoma. Nesse momento, o IQ Bot é colocado em produção e se, durante a produção, o IQ Bot não conseguir processar algum pedido de venda identificado no **Painel de Informações de Produção**, o IQ Bot pode ser treinado para que ele consiga processar essa nova variação do pedido de venda. Infelizmente, na versão Community Edition, esse painel não está disponível. Além dessa limitação, essa versão está limitada à criação de até 5 instâncias de aprendizagem de IQ Bot e cada um pode processar até 100 documentos.

Como o objetivo deste curso é promover a aprendizagem sobre as capacidades da Automação Robótica de Processos, as limitações acima certamente não irão impedir o atingimento deste objetivo.

2. Preparação

Nesta lição serão descritos os passos para se construir um IQ Bot que aprenderá a extrair informações de documentos PDFs contendo indicações de livros para produzir um único arquivo no formato CSV (**Comma Separated Value**).

Para tanto, baixe o arquivo compactado: “Arquivos de input para Unidade 3 - Parte 1 - Indicações para o IQ-Bot processar.zip”, descompacte-o num diretório de sua preferência. São dois arquivos:

- Indicações-1.pdf

- Indicações-2.pdf

Esses arquivos serão utilizados para treinar o IQ Bot.

3. Criar uma Instância de Aprendizagem (IQ Bot)

A partir sala de controle:

- 1) Selecionar a opção **Open IQ Bot**;
- 2) Selecionar **Train other documents**;
- 3) Selecionar **Get Started**;

A Figura 2.1 - ilustra a página para criar uma nova instância de aprendizagem. Para facilitar, a página capturada foi traduzida para a Língua Portuguesa. Na mesma figura, foi acrescentado a continuação da sequência de passos para se criar essa instância.

Figura 2.1- Página para Criar nova Instância de aprendizagem.

Criar nova instância de aprendizagem

Preencha os campos obrigatórios e faça upload de documentos (por exemplo, faturas) para que sua instância de aprendizagem possa classificar, treinar e aprender a resolver os seus maiores desafios em documentos.

Informações gerais

Selecione o tipo de documento e o idioma principal

Nome da instância ④: Extrair Dados de Livros

Descrição (opcional) ⑤: Extrair Indicações de Livros

Tipo de documento ⑥: Outro

Idioma principal dos documentos ⑦: Spanish

Tipo de documento personalizado: Dados de Livros ⑧

Fazer upload dos documentos

Fazer upload dos documentos (no máx. 150) ⑨

Você selecionou 2 arquivo(s) para upload

Campos para extrair

Selecione campos para extrair de seus documentos

Campos do formulário

Adicionar campo de formulário (opcional) ⑩

Campos de tabela/seção repetida

Adicionar campo de tabela/seção repetida (opcional)

Configurações avançadas

Reconhecimento de caractere óptico

Checkbox auto-detection

11 Criar uma instância e analisar

Docs

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
Indicações-1	29/12/2019 13:01	Arquivo PDF	53 KB
Indicações-2	29/12/2019 13:01	Arquivo PDF	57 KB

Fonte: Controle Room do AUTOMATION 360 CE

- 4) Atribuir um nome à instância (IQ Bot). Nesta lição, o nome será “Extrair Dados de Livros”;
- 5) Atribuir uma descrição para a instância a ser criada;
- 6) Selecionar “Outro” como Tipo de documento;
- 7) Selecionar “Spanish” como Idioma principal dos documentos. Na versão atual do Automation 360 Community Edition não possui o idioma Português. O idioma Espanhol foi escolhido pela proximidade do conjunto de caracteres com a Língua Portuguesa;
- 8) Em Tipo de documento personalizado escrever “Dados de Livros”;

- 9) Selecionar os dois arquivos de indicações e arrastar para o campo que permite fazer o upload dos documentos;
- 10) Incluir “Título”, “Autor Principal” e “Ano de Publicação” como campos de tabela/seção repetida. A Figura 2.2 ilustra o conteúdo do arquivo Indicações-1.pdf para justificar a inclusão desses campos;

Figura 2.2 - Conteúdo do arquivo Indicações-1.pdf.

Título	Autor Principal	Ano de Publicação
Agilidade Emocional: abra sua mente, aceite as mudanças e prospere no trabalho e na vida	David, Susan	2019
Mindset - A Nova Psicologia Do Sucesso	DWECK, C	2018

Fonte: do autor, 2021.

- 11) Selecionar o botão “Criar uma instância e analisar”. Neste momento, o Automation 360 irá analisar os documentos conforme ilustra a Figura 2.3.

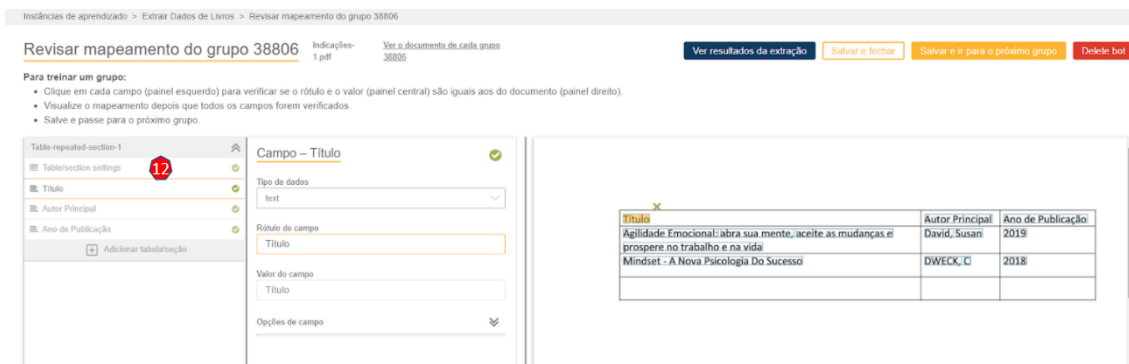
Figura 2.3 - Tela Analisando documento.



Fonte: Control Room do AUTOMATION 360 CE.

Ao final da análise, o Automation 360 exibirá o resultado conforme a Figura 2.4, permitindo que o mapeamento seja revisado.

Figura 2.4 - Tela de Revisão do Mapeamento realizado pelo Automation 360.

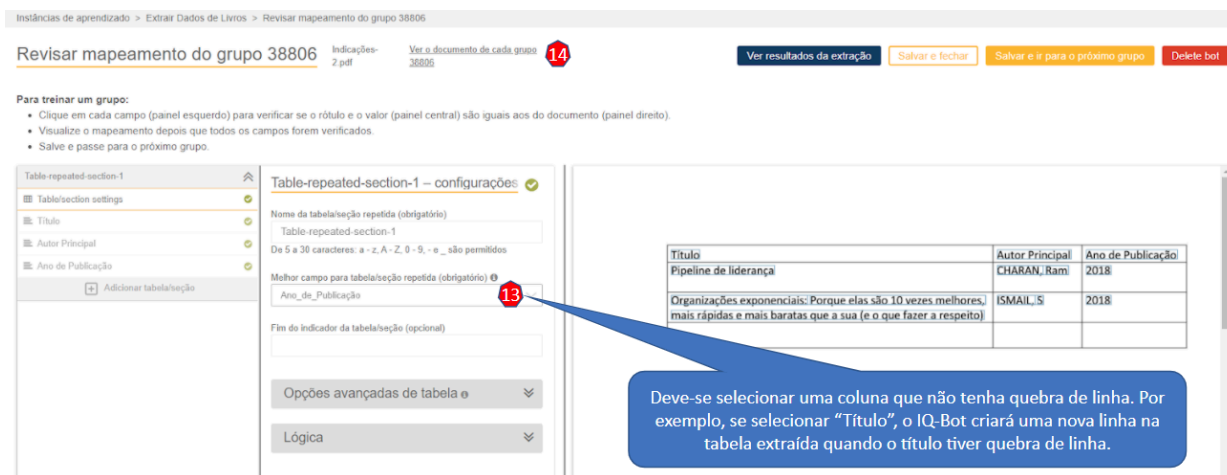


Fonte: Control Room do AUTOMATION 360 CE.

Dando continuidade à sequência de passos:

- 12) Selecionar a opção Table/section settings. Isso permitirá abrir as opções para indicar qual das colunas sempre conterá uma linha sem quebra de texto;
- 13) A Figura 2.5 exibe as opções para indicar o Ano_de_Publicação como a coluna que sempre terá uma única linha, sem quebra de texto. Isso é necessário para que o IQ Bot consiga diferenciar uma linha da tabela de uma quebra de linha. Tais quebras de linhas ocorrem nos seguintes títulos de livros: “Agilidade Emocional: abra sua mente, aceite as mudanças e prospere no trabalho e na vida” em Indicações-1.pdf e “Organizações exponenciais: Porque elas são 10 vezes melhores, mais rápidas e mais baratas que a sua (e o que fazer a respeito)” em Indicações-2.pdf;

Figura 2.5 - Ano de Publicação para indicar o critério para definir as linhas da tabela.

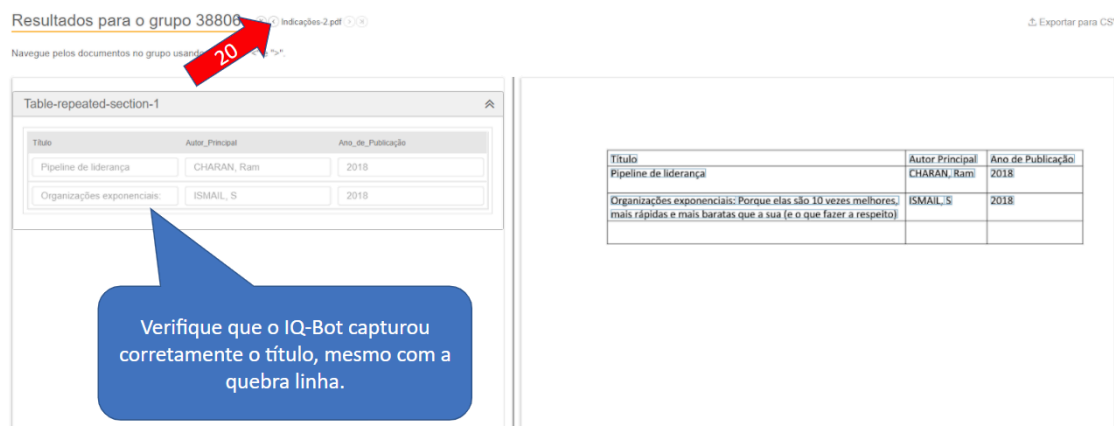


Fonte: Control Room do AUTOMATION 360 CE.

- 14) Selecionar outro documento;
- 15) Selecionar Alterar o documento de treinamento;
- 16) Confirmar “Sim, alterar” ;
- 17) Selecionar a opção Table/section settings;

- 18) Indicar o Ano_de_Publicação como a coluna que sempre terá uma única linha, sem quebra de texto;
- 19) Selecionar “Ver resultados da extração”. Isso irá produzir a tela onde se pode verificar o resultado da extração executado pelo IQ Bot (Figura 2.6);

Figura 2.6 - Resultado da extração do IQ Bot.



Fonte: Control Room do AUTOMATION 360 CE

- 20) Selecionar outro documento para verificar se a extração também ocorreu sem problemas;
- 21) Retornar para a página de treinamento;
- 22) Selecionar o botão “Salvar e Fechar”;
- 23) Selecionar “Salvar”;
- 24) Ligue a chave: “Definir como produção”;
- 25) Confirmar “Sim, enviar para Produção”
- 26) Teclar F5; isso atualiza a página conforme a Figura 2.7.

Figura 2.7 - IQ Bot treinado.



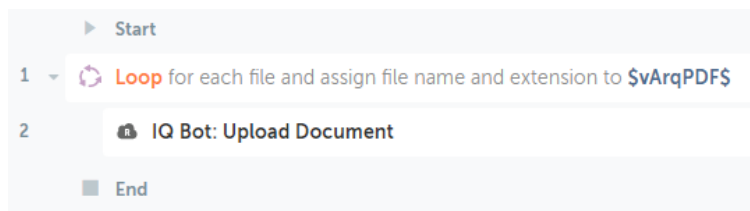
Fonte: Control Room do AUTOMATION 360 CE.

4. Bot de Upload: Enviar Indicações de Livros em PDF

O objetivo deste bot é enviar as indicações de livros em PDF para que o IQ Bot extraia os dados dos livros.

Para o propósito de exemplificação, os mesmos arquivos de indicações serão enviados ao IQ Bot. Para tanto, deve-se criar um novo bot, “Enviar Indicações de Livros em PDF”, com as ações apresentadas na Figura 2.8.

Figura 2.8 - Ações do bot “Enviar Indicações de Livros em PDF”.



Fonte: Control Room do AUTOMATION 360 CE.

4.1. Loop

Esta ação deve ser configurada para percorrer cada arquivo existente no diretório onde foram colocados os arquivos de indicações (Figura 3.1).

Foi selecionado “Iterator” como sendo o tipo de loop. Isso permite selecionar a opção “For each file in folder” (Para cada arquivo no diretório). O diretório é definido no “Folder path” incluindo a variável vCaminho que deve ser criada e iniciada com o caminho onde foram colocados os arquivos de indicações.

As informações de cada arquivo lido serão armazenadas na variável do tipo dicionário denominada vArqPDF.

Figura 3.1 - Configurações da ação Loop.

Repeats the actions in a loop until a break

Loop Type

☒ Iterator

Iterator

For each file in folder

Iterator for each file in folder.

Folder path

[w]

Assign file name and extension to this variable

[w]

Note: Access the 'name' key to access file name and 'extension' key to access the file extension.

☐ While

Condition

☐ Check the condition at the end of the iteration

Fonte: Control Room do AUTOMATION 360 CE.

4.2. IQ Bot

Esta ação permite chamar o IQ Bot, passando para ele, cada arquivo lido pela ação anterior (Figura 4.1).

Figura 4.1 - Configuração da ação IQ Bot.

IQ Bot: Upload Document Reset Apply

This action uploads a document for processing with IQ Bot.

Learning instance name
Extrair Dados de Livros

File path
\$vCaminho\$/ \$vArqPDF{name} [x] Browse...

Save the response to variable (optional)

\$vCaminho\$/ \$vArqPDF{name}\$.\$vArqPDF{extension}\$

Fonte: Control Room do AUTOMATION 360 CE.

No campo “Learning instance name”, foi selecionado o IQ Bot treinado anteriormente. No campo “File path” deve-se inserir o caminho completo do arquivo de indicações lidas pelo Loop.

5. Bot de Download: Receber Indicações de Livros em CSV

Esta bot fará o download dos resultados processados pelo IQ Bot (Figura 5.1).

Figura 5.1 - Lista de ações do bot Receber Indicações de Livros em CSV.

Start

1 IQ Bot: Download all documents Download all files of type Success from IQBot learning instance Extrair Dados de Livros

End

Fonte: Control Room do AUTOMATION 360 CE.

A única ação IQ Bot Download devidamente configurada permite obter os resultados processados pelo IQ Bot (Figura 5.2).

Figura 5.2 - Configuração da ação IQ Bot Download.

IQ Bot: Download all documents Reset Apply

This action can be used to download all documents from an IQ Bot server.

Learning instance name
Extrair Dados de Livros

IQ Bot document status
Success

Local output folder
\$vCaminho\$

☒ Delete files from the server after downloading

Save the response to a variable (optional)
prompt-assignment - String

Fonte: Control Room do AUTOMATION 360 CE.

Novamente, em “Learning instance name” foi definido o nome do IQ Bot treinado anteriormente “Extrair Dados de Livros”. Em “IQ Bot document status”, foi definido que somente os resultados que obtiveram sucesso serão obtidos. Em “Local output folder” deve ser colocado a variável que contém o caminho para o diretório que receberá o resultado obtido.

6. Considerações finais

Ao executar os bots “Enviar Indicações de Livros em PDF” e “Receber Indicações de Livros em CSV” nessa ordem, deverá produzir dois arquivos CSV similares a aquelas apresentadas na Figura 6.1.

Figura 6.1 - Resultados Obtidos.

9b9d0886-7765-4ace-94eb-682881eb4a5e-Indicações-1.pdf
d0a35736-4558-4fbc-bf04-65191f1da29e-Indicações-2.pdf

Fonte: do Autor, 2021.

Referências

AUTOMATION ANYWHERE IQ BOT. **Como usar IQ Bot**; 2020. Disponível em <<https://docs.automationanywhere.com/pt-BR/bundle/iq-bot-v6.5/page/iq-bot/topics/iq-bot/user/overview.html>>, acesso em 15/08/2021.

AUTOMATION ANYWHERE AUTOMATION 360. **Using dictionary variable for email properties.** Disponível em <<https://docs.automationanywhere.com/bundle/enterprise-v2019/page/enterprise-cloud/topics/aae-client/bot-creator/commands/cloud-using-email-properties.html>>, acesso em 21 de julho de 2021.

AUTOMATION ANYWHERE COMMUNITY EDITION. **Formulário para obtenção de acesso à versão Community Edition do Automation Anywhere Gratuita.** São José – EUA. Disponível em <<https://www.automationanywhere.com/products/enterprise/community-edition>>, acesso em 21 de junho de 2021.

AUTOMATION ANYWHERE UNIVERSITY. **Introdução ao Automation Anywhere.** São José – EUA. Disponível em <<https://apeople.automationanywhere.com/s/getting-started>>, acesso em 21 de junho de 2021a.

AUTOMATION ANYWHERE UNIVERSITY. **Trilhas de Aprendizagem.** São José – EUA. Disponível em: <<https://university.automationanywhere.com/training/rpa-learning-trails/>>, acesso em 21 de junho de 2021b.

AUTOMATION ANYWHERE UNIVERSITY. **Email server setting.** Disponível em <<https://docs.automationanywhere.com/bundle/enterprise-v2019/page/enterprise-cloud/topics/aae-client/bot-creator/commands/cloud-configuring-mail-server.html>>, acesso em 23 de julho de 2021c.

BANIN, S. L. **Python 3: conceitos e aplicações: uma abordagem didática.** São Paulo; Érica, 2018. ISBN 978-85-365-3025-3. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530253/>

CHICONI, N. **O que é ASCII, UNICODE e UTF-8.** CCM, 2020. Disponível em <<https://br.ccm.net/faq/9956-o-que-e-ascii-unicode-e-utf-8>>. Acesso em 21 de julho de 2021.

CHANDRA, R. V.; VARANASI, B. S. **Python Requests Essentials:** Learn how to integrate your applications seamlessly with web services using Python Requests; Packt Publishing, 2015.

DIGICERT. THE ULTIMATE GUIDE: **What is SSL, TLS and HTTPS?** Disponível em <<https://www.websecurity.digicert.com/security-topics/what-is-ssl-tls-https>>, acesso em 23 de julho de 2021.

ELMAN, J.; LAVIN, M. **Django Essencial - Usando REST, websockets e Backbone.** 1.ed. São Paulo: Novatec, 2015.

GOOGLE. **Ajuda do Administrador do Google Workspace: Controle o acesso a apps menos seguros.** Disponível em <<https://support.google.com/a/answer/6260879?hl=pt-BR>>. Acesso em 21 de julho de 2021.

JARMUL, K.; LAWSON, R. **Python Web Scraping**. 2nd. Birmingham: Packt Publishing, 2017.

LOPES, M. D. e LIMA, W. R. **Análise do Índice de Massa Corporal de funcionários de uma instituição de ensino superior**; EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 18 - Nº 181 - Junio de 2013. Disponível em <<https://www.efdeportes.com/efd181/analise-do-indice-de-massa-corporal-de-funcionarios.htm>>, acesso em 21 de julho de 2021.

MCINGVALE, FRANK. **All about Python and Unicode**; trad. Menezes, Nilo; PythonBrasil, 2007. Disponível em <<https://wiki.python.org.br/TudoSobrePythoneUnicode>>, acesso em 29 de julho de 2021.

MICROSOFT. **O que são IMAP e POP?** Disponível em <<https://support.microsoft.com/pt-br/office/o-que-s%C3%A3o-imap-e-pop-ca2c5799-49f9-4079-aeef-ddca85d5b1c9>>, acesso em 23 de julho de 2021.

PYTHON BRASIL. **Instalando o Python 3 no Windows**. Disponível em <<https://python.org.br/instalacao-windows/>>, acesso em 24 de julho de 2021.

NOTEPAD++, **What is Notepad++**. Disponível em <<https://notepad-plus-plus.org/>>, acesso em 28 de junho de 2021.

WDG AUTOMATION – AN IBM COMPANY. **7 pilares essenciais para projetos de RPA bem-sucedidos**. São Paulo: Newsletter WDG. Disponível em: <<https://www.wdgautomation.com/7-pilares-essenciais-para-projetos-de-rpa-bem-sucedidos/>>, acesso em 21 de junho de 2021.