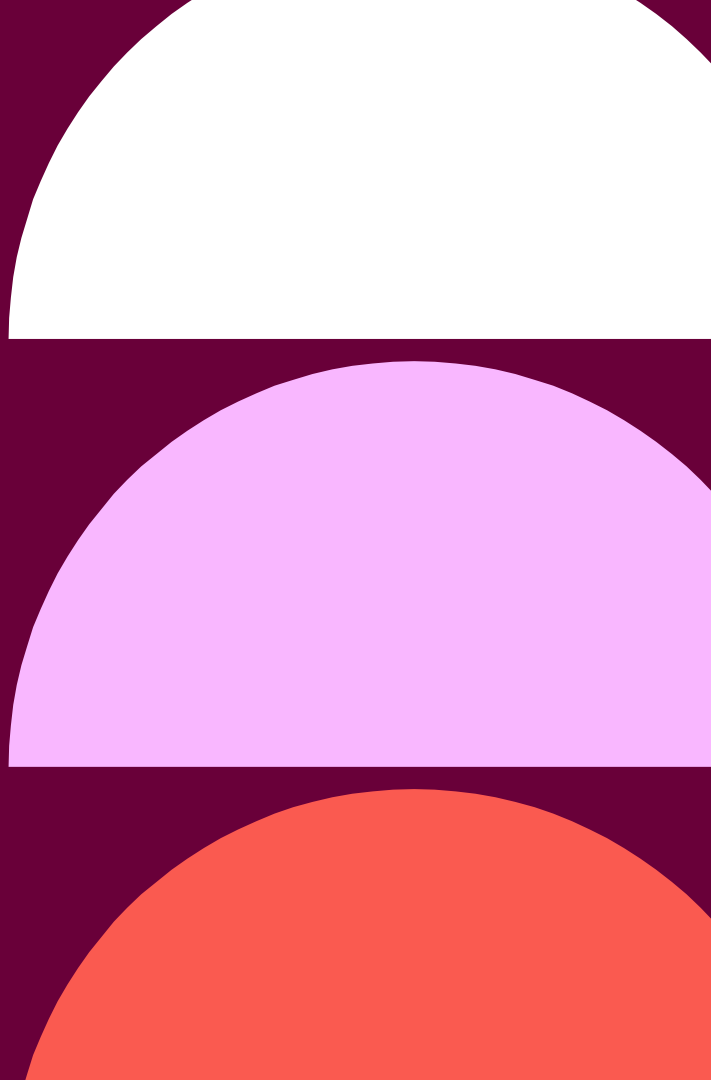


# Utilizando Azure Open AI para reconhecer documentos e interpretá-los

Novembro 2024

Márcio R Nizzola



## Márcio Nizzola | MVP Dev; Tech.2x

Master System Architect na CI&T

Professor na Etec de Itu há 15 anos

Fundador do Meetup Itu Developers

Estudando programação a partir de 1989

Vivendo de software desde 1992

Principais tecnologias: C#, Php, Python,  
Javascript, Angular –  
(antigas: Clipper, C++, Delphi, Visual Basic, Cobol...)

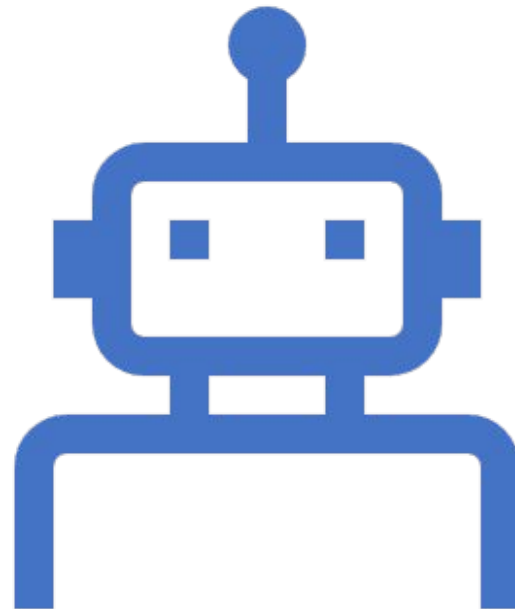
[www.linkedin.com/in/nizzola](https://www.linkedin.com/in/nizzola)



# O que é uma I.A. Generativa

É uma tecnologia com capacidade de aprender a padrões complexos de comportamento a partir de uma base de dados, é do tipo “Estreita”

Através de uma técnica chamada aprendizagem de máquina (“machine learning” em inglês), o IAs generativas como ChatGPT e DALL-E conseguem reproduzir conteúdos após receber treinamento.



# O que Visão Computacional

A pesquisa visual computacional é a área em que os sistemas de software são projetados para perceber o mundo visualmente, por meio de câmeras, imagens e vídeos.



# Visão Computacional

- Classificação de imagens
- Detecção de objetos
- Segmentação semântica
- Análise de imagens
- Reconhecimento facial
- OCR



# Inteligência de documentos

A capacidade da IA de lidar com o gerenciamento, processamento e uso de grandes volumes de dados encontrados em documentos e formulários



## Serviços disponíveis na plataforma Azure OpenAI

- I.A. de Conversação
- Criação de Conteúdo (GPT, DALL-E)
- Fundamentação de dados (executar modelos sobre seus dados)
- Visão Computacional
- Chatbots
- Serviços de voz
- Criação de Vídeos
- Criação de Assistentes virtuais



# con ten ts

## **One**

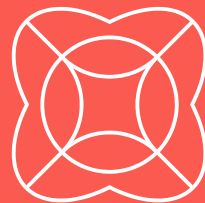
Challenge & Motivation

## **Two**

Project & Code

## **Three**

Demo





# Quais serviços vamos utilizar no projeto

A idéia principal é enviar um arquivo para obter a análise e fazer com que o mesmo possa ser interpretado.

Validando a utilidade dos serviços e permitindo pensar em inúmeras utilizações.

## Processos da ferramenta

1

### Envio de Arquivos

Enviar imagens para o Storage permitindo que sejam acessados pelo aplicativo em nuvem.

2

### Análise

Utilizar Azure Document Intelligence para receber uma análise detalhada dos elementos presentes no documento.

3

### Interpretação

Realizar a leitura utilizando I.A. para entender os elementos presentes no documento e fornecer insights sobre o que se trata

**Utilizar serviços em nuvem Azure para solução dos problemas**

# Projeto:

## Identificador de documentos



## Uso prático das tecnologias

- Identificação de Documentos
- Interpretação dos dados usando I.A.

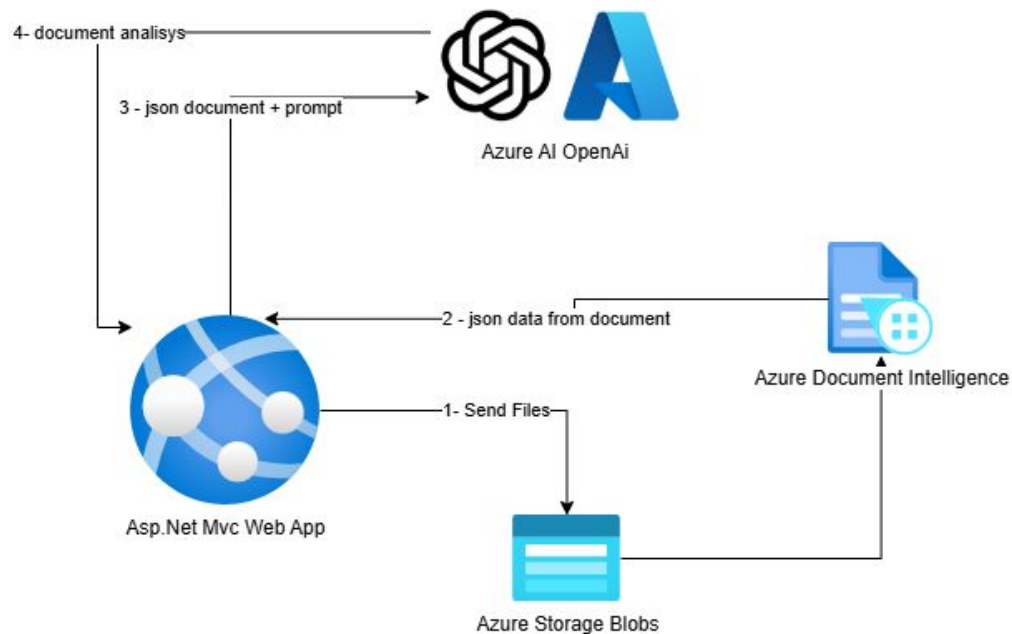
## Serviços Utilizados

- Azure Document Intelligence
- Azure Open Ai
- Azure Storage Blob

## Tecnologia

- Microsoft .NET
- Azure Web App

# Exemplo | Arquitetura











# 2 O Projeto



## Serviço: Azure Document Intelligence

### Modelos disponíveis:


 <p><b>Invoices</b></p> <p>Extract invoice ID, customer details, vendor details, ship to, bill to, total tax, subtotal, line items and more.</p> <p><a href="#">Try it out</a></p>	 <p><b>Receipts</b></p> <p>Extract time and date of the transaction, merchant information, amounts of taxes, totals and more.</p> <p><a href="#">Try it out</a></p>	 <p><b>Identity documents</b></p> <p>Extract name, expiration date, machine readable zone, and more from passports and ID cards.</p> <p><a href="#">Try it out</a></p>	 <p><b>US health insurance cards</b></p> <p>Extract insurer, member, prescription, group number and more information from US health insurance cards.</p> <p><a href="#">Try it out</a></p>
<div>New</div>  <p><b>US personal tax</b></p> <p>Classify then extract information from documents containing any number of W2s, 1040s, 1098s and 1099s.</p> <p><a href="#">Try it out</a></p>	<div>New</div>  <p><b>US mortgage</b></p> <p>Extract information from a variety of mortgage documents, including 1003, 1004, closing disclosures and more.</p> <p><a href="#">Try it out</a></p>	<div>New</div>  <p><b>US pay stubs</b></p> <p>Extract employee information, payment information including earnings, deductions, net pay and more.</p> <p><a href="#">Try it out</a></p>	<div>New</div>  <p><b>US bank statements</b></p> <p>Extract date and amount of transactions, bank information, account information and more.</p> <p><a href="#">Try it out</a></p>

Link

Utilizando Azure Open AI para reconhecer documentos e interpretá-los

## Serviço: Azure Document Intelligence


Modelos disponíveis:



**US checks**

Extract amount, date, pay to order, MICR numbers, name and address of the payer, and more.


[Try it out](#)



**Credit cards**

Extract information such as, card number, cardholder name, due date, and bank information.


[Try it out](#)



**US marriage certificates**

Extract marriage certificate information such as, couple's names, date of birth/marriage, occupations, addresses, marital status, nationality, parents, and officiant.

[Try it out](#)




**Contracts**

Extract the title and signatory parties' information (including names, reference names, and addresses) from contracts.

[Try it out](#)

### Custom models


Train custom models to classify documents and extract text, structure and fields from your forms or documents.



**Business cards**

Extract person name, job title, address, email, company, and phone numbers from business cards.


[Try it out](#)



**Custom extraction model**

Label and build a custom model to extract a specific schema from your forms and documents.

[Get started](#)



**Custom classification model**

Build a custom classification model to split and classify documents.

[Get started](#)

Link

## Document Studio

<https://documentintelligence.ai.azure.com/studio>

Permite criar e testar modelos personalizados

### Document analysis

Extract text, tables, structure, key-value pairs, and named entities from documents.



#### Read

Extract printed and handwritten text along with barcodes, formulas and font styles from images and documents.

[Try it out](#)



#### Layout

Extract tables, check boxes, and text from forms and documents.

[Try it out](#)



#### General documents

Extract key value pairs and structure like tables and selection marks from any form or document.

[Try it out](#)

Utilizando Azure Open AI para reconhecer documentos e interpretá-los

## **Serviço: Azure Document Intelligence**

Biblioteca: Azure.AI.DocumentIntelligence

Modelos que utilizaremos: "prebuilt-layout", "prebuilt-receipt", "prebuilt-businessCard",  
"prebuilt-idDocument", "custom-document"

## **Serviço: Azure Open Ai**

Biblioteca: Azure.Ai.OpenAI

Serviço idêntico ao Chat Gpt, porém dentro da infra estrutura da Microsoft.

Fornece Chat, Dall-E, entre outros serviços.

## **Serviço: Azure Storage Blobs**

Biblioteca: Azure.Storage.Blobs

Armazenagem de documentos e arquivos

Armazenar imagens dos uploads e também catálogo dos itens que foram enviados.



# Provisionando os serviços


## Azure AI Services

Microsoft Azure

Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+)

Copilot

[Página inicial](#) > [Azure AI services](#)

 **Azure AI services** | Azure AI services

Azure AI services

[+ Criar](#) [Manage deleted resources](#) [Gerenciar a exibição](#) [Atualizar](#) [Exportar para CSV](#) [Abrir a consulta](#) [Atribuir marcações](#) [Excluir](#)

Visão geral

All Azure AI services

Azure AI services

**Azure AI services**

OpenAI

Filtrar por qualquer campo

Assinatura igual a **tudo**

Tipo igual a **tudo**

Grupo de recursos igual a **tudo**

Localização igual a **tudo**

Adicionar filtro

Mostrando 1 a 1 de 1 registros.

☐

Nome

↑↓

☐

Variante

↑↓

☐

Localização

↑↓

☐

Nome de Domínio Pers...

↑↓

☐

Tipo de preço


↑↓

☐

Status

↑↓

☐

 nizzoladoc


☐

AI Services

☐

East US

☐

 nizzoladoc

☐

S0

☐

Succeeded

Nenhum a

Pay as You Go: pay only for what you use.

Instance	Document type	Price
Free - Web/Container <sup>1</sup>	All	0 - 500 pages free per month
S0 - Web/Container	Read	0-1M pages - <b>\$1.50</b> per 1,000 pages 1M+ pages - <b>\$0.60</b> per 1,000 pages

## Azure AI Services Preços

## Provisionando os serviços





Pay as You Go: pay only for what you use.



Instance	Document type	Price
Free - Web/Container <sup>1</sup>	All	0 - 500 pages free per month
S0 - Web/Container	Read	0-1M pages - <b>\$1.50</b> per 1,000 pages 1M+ pages - <b>\$0.60</b> per 1,000 pages
	All Prebuilt Models: Document, Layout, Receipt, Invoice, ID, W-2, 1098 Tax forms, Health insurance card, Contract.	<b>\$10</b> per 1,000 pages
	Custom classification	<b>\$3</b> per 1,000 pages
	Custom extraction	<b>\$30</b> per 1,000 pages
	Custom generative extraction	<b>\$30</b> per 1,000 pages
	Add-On <sup>2</sup>	<b>\$6</b> per 1,000 pages
	Query Fields	<b>\$10</b> per 1,000 pages
	Training	<b>\$3</b> per hour of training
	Batch custom extraction pages	<b>\$30</b> per 1,000 pages
	Batch custom generative extraction pages	<b>\$30</b> per 1,000 pages
	Batch custom classification	<b>\$3</b> per 1,000 pages
	Batch prebuilt models	<b>\$10</b> per 1,000 pages
	Batch read	<b>\$1.50</b> per 1,000 pages



<https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/ai-document-intelligence/#pricing>


# Provisionando os serviços


## Azure Open AI Services


 **nizzolamvp1**   


 


 Go to Azure OpenAI Studio  Excluir

 Visão geral

 Log de atividade

 IAM (Controle de acesso)

 Marcações

 Diagnosticar e resolver problemas

> Gerenciamento de Recursos

> Security

> Monitoramento

> Automação

> Ajuda

**Fundamentos**

Grupo de recursos [\(mover\)](#) : [nizzolamvp](#)

Status : Ativo

Local : East US

Assinatura [\(mover\)](#) : [Assinatura do Visual Studio Enterprise](#)

ID da Assinatura : 930220fc-e4ca-4a50-976b-b9067a6e60ac

Marcações [\(editar\)](#) : Project : IADocumentPoc

API Kind : OpenAI

Tipo de preço : Standard

Pontos de Extremidade : [Clique aqui para exibir os pontos de extremidade](#)

Gerenciar chaves : [Clique aqui para gerenciar as chaves](#)


Exibição JSON

**Get Started** Develop Monitor

### Build your own secure copilot and generative AI applications with Azure OpenAI Service


Deploy an Azure OpenAI model and start making API calls. Connect your own data, call functions, and improve workflow with Azure OpenAI language, image and speech models. You can access the service through REST APIs, Python SDK, or our web-based interface in the Azure OpenAI Studio.

[Learn More](#)

**Monitor your Azure OpenAI usage**


Monitor, assess and optimize your usage of the Azure OpenAI service API with an out-of-the-box metrics dashboard

**Azure OpenAI Metrics Dashboard**

**Develop**

Learn the basics and check out our sample code

**Develop**

**Explore and deploy**

Explore and deploy the generative AI models, craft unique prompts for your use cases, and fine-tune select models.

**Go to Azure OpenAI Studio**

## Provisionando os serviços

### Azure Open AI Services

#### Preços:

Models	Context	Input (Per 1,000,000 tokens)	Output (Per 1,000,000 tokens)	Price per PTU per Hour	Minimum Scaling Increment	Monthly Reservation per PTU	Yearly Reservation per PTU
gpt-4o-2024-08-06 Global Deployment	128K	\$2.50	\$10	N/A	N/A	N/A	N/A
gpt-4o-2024-08-06 Regional API	128K	\$2.75	\$11	N/A	N/A	N/A	N/A
GPT-4o Global Deployment	128K	\$5	\$15	\$2	50 PTUs	\$260	\$2,652
GPT-4o Regional API	128K	\$5	\$15	\$2	50 PTUs	\$260	\$2,652
GPT-4o-mini Global Deployment	128K	\$0.15	\$0.60	\$2	25 PTUs	\$260	\$2,652
GPT-4o-mini Regional API	128K	\$0.165	\$0.66	\$2	25 PTUs	\$260	\$2,652

<https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/cognitive-services/openai-service/#pricing>

# Provisionando os serviços

## Azure Storage



nizzolastorage

Conta de armazenamento



Carregar



Abrir no Gerenciador



Excluir



Mover



Atualizar



Abrir no celular



CLI / PS



Comentários

### Visão geral

Log de atividade

Marcações

Diagnosticar e resolver problemas

IAM (Controle de Acesso)

Migração de dados

Eventos

Navegador de armazenamento

Migrador de Armazenamento do Azure

Soluções de parceiro

> Armazenamento de dados

> Segurança + rede

> Gerenciamento de dados

> Configurações

> Monitoramento

> Monitoramento (clássico)

> Automação

> Ajuda

### Fundamentos

Grupo de recursos ([mover](#)) : [nizzolamvp](#)

Localização : eastus

Assinatura ([mover](#)) : [Assinatura do Visual Studio Enterprise](#)

ID da Assinatura : 930220fc-e4ca-4a50-976b-b9067a6e60ac

Estado do disco : Disponível

Rótulos ([editar](#)) : [Project : IADocumentPoc](#)

Desempenho : Standard

Replicação : LRS (armazenamento com redundância local)

Tipo de conta : StorageV2 (uso geral v2)

Estado de provisionamento : Êxito

Criado : 21/08/2024, 19:54:07

### Propriedades

Monitoramento

Funcionalidades (7)

Recomendações (0)

Tutoriais

Ferramentas + SDKs

### Serviço Blob

Namespace hierárquico [Desabilitado](#)

Camada de acesso padrão [Hot](#)

Acesso anônimo ao blob [Habilitado](#)

Exclusão reversível do blob [Habilitada \(7 dias\)](#)

Exclusão reversível do contêiner [Habilitada \(7 dias\)](#)

Controle de versão [Desabilitado](#)

Feed de alterações [Desabilitado](#)

NFS v3 [Desabilitado](#)

Permitir replicação entre locatários [Desabilitado](#)

Atribuições de tarefas de armazenamento [Nenhum](#)

### Segurança

Exigir transferência segura para operações da API REST [Habilitado](#)

Acesso à chave de conta de armazenamento [Habilitado](#)

Versão mínima do TLS [Versão 1.2](#)

Criptografia de infraestrutura [Desabilitado](#)

### Rede

Permitir o acesso de [Todas as redes](#)

Conexões do ponto de extremidade privado [0](#)

Roteamento de rede [Roteamento de rede da Microsoft](#)

# Azure Storage

# Provisionando os serviços

accountfiles

Contêiner

Pesquisar

0

«

Visão geral

Diagnosticar e resolver problemas

IAM (Controle de Acesso)

Configurações

Carregar

Alterar o nível de acesso

Atualizar

Excluir

Alterar a camada

Adquirir concessão

Interromper concessão

Exibir instantâneos

Criar instantâneo

Enviar comentários

Método de autenticação: Chave de acesso (Alternar para conta de usuário do Microsoft Entra)

Local: accountfiles

Pesquisar blobs por prefixo (diferenciar maiúsculas de minúsculas)

Mostrar blobs excluídos

Adicionar o filtro

Nome	Modificado	Camada de acesso	Status do arquivo	Tipo de blob	Tamanho	Estado de concessão
<input type="checkbox"/> 12331cartao-2.jpg	17/10/2024, 08:18:50	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	1,6 MiB	Disponível ***
<input type="checkbox"/> 242d4cartao1.jpg	17/10/2024, 07:52:32	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	1,56 MiB	Disponível ***
<input type="checkbox"/> 3dca2boleto-cpfl-agosto-1page.pdf	08/10/2024, 21:54:18	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	478,44 KiB	Disponível ***
<input type="checkbox"/> 47d1220240821_202309.jpg	10/09/2024, 20:05:44	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	1,78 MiB	Disponível ***
<input type="checkbox"/> 60c76DocumentoexportadopelaCDT.pdf	17/10/2024, 22:46:52	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	202,91 KiB	Disponível ***
<input type="checkbox"/> 69590cupommercado.jpg	17/10/2024, 21:56:19	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	1,94 MiB	Disponível ***
<input type="checkbox"/> 92284boleto-cpfl-agosto.pdf	08/10/2024, 21:48:14	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	800,89 KiB	Disponível ***
<input type="checkbox"/> 99c01mba_frente.JPG	17/10/2024, 22:47:37	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	3,75 MiB	Disponível ***
<input type="checkbox"/> c90c5habilitacaomarcio.jpg	17/10/2024, 22:45:48	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	2,25 MiB	Disponível ***
<input type="checkbox"/> documentlist.json	22/10/2024, 21:51:34	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	2,99 KiB	Disponível ***
<input type="checkbox"/> f6ba0rgfrenteverso.jpg	17/10/2024, 22:46:24	Principal (Inferidos)		Blob de blocos	2,86 MiB	Disponível ***

## Data storage prices pay-as-you-go

All prices are per GB per month.

Data storage prices pay-as-you-go	Premium	Hot	Cool	Cold	Archive
First 50 terabyte (TB) / month	\$0.15 per GB	\$0.021 per GB	\$0.015 per GB	\$0.0036 per GB	\$0.00099 per GB
Next 450 TB / month	\$0.15 per GB	\$0.02 per GB	\$0.015 per GB	\$0.0036 per GB	\$0.00099 per GB
Over 500 TB / month	\$0.15 per GB	\$0.0191 per GB	\$0.015 per GB	\$0.0036 per GB	\$0.00099 per GB

# 3 Código & Demo

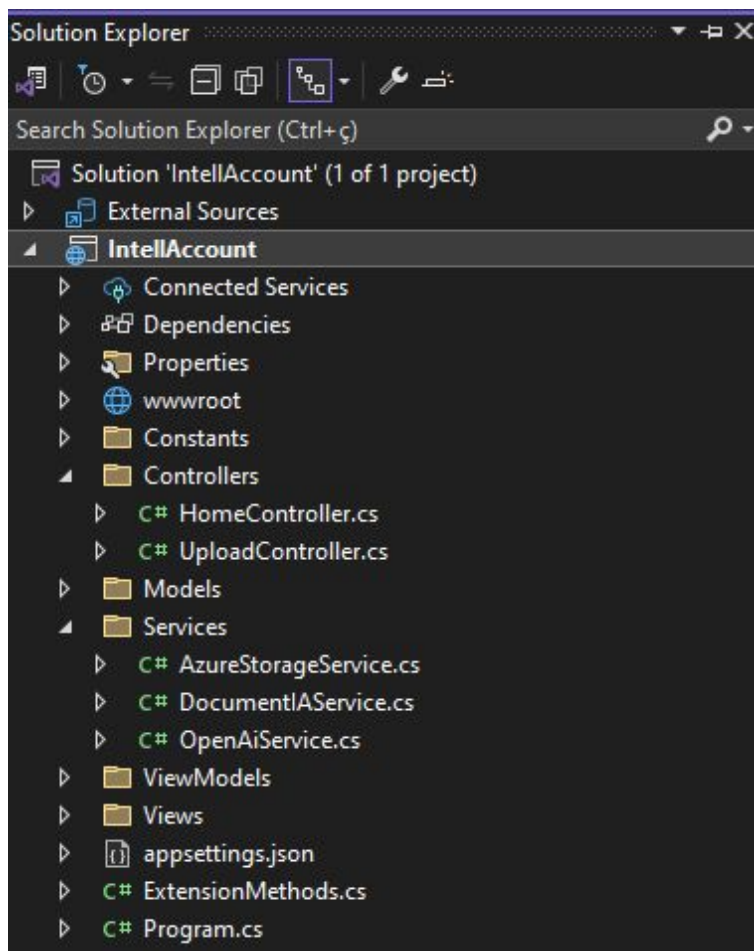


## Criando o software

- Criar um projeto Web Asp.Net MVC
- Montar uma controller para permitir o upload de arquivos para Azure Storage Blob
- Armazenar um histórico dos arquivos enviados para poder listar e interagir com eles
- Criar uma classe de serviço para utilizar o serviço Azure Document Ai
- Criar uma classe de serviço para utilizar o serviço Azure Open Ai (Chat)
- Montar 2 links na listagem dos objetos enviados para Leitura e Análise visando demonstrar a utilidade.
- Criar prompts personalizados para cada tipo de documento utilizado para termos uma interpretação diferenciada.






## Estrutura do Projeto .NET MVC - C#



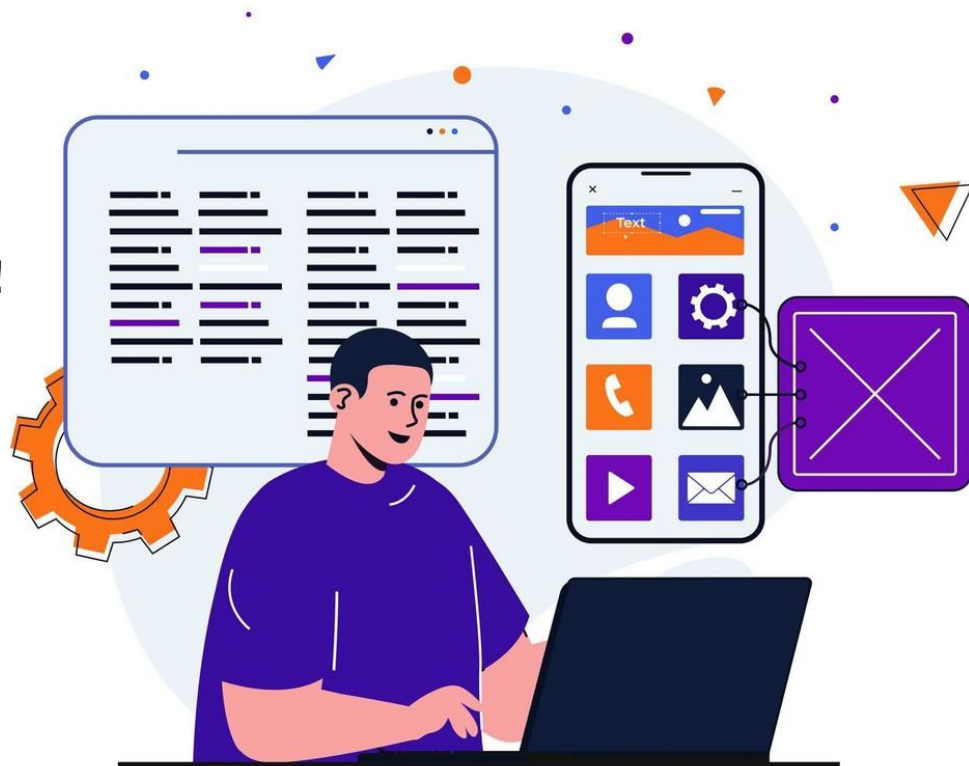
O acesso aos serviços se dá pelas classes

- AzureStorageService
- DocumentIntelligenceService
- OpenAiService

Pacotes utilizados na aplicação para acesso ao Azure

	<b>Azure.AI.DocumentIntelligence</b> por Microsoft This is the Azure.AI.DocumentIntelligence client library for developing .NET applications with rich experience.	1.0.0-beta.2 1.0.0-beta.3
	<b>Azure.AI.OpenAI</b> por Microsoft Azure's official .NET library for OpenAI inference that supports Completions, Chat, and Embeddings. Works with Azure OpenAI resources as well as the non-Azure OpenAI endpoint.	1.0.0-beta.6 2.1.0-beta.1
	<b>Azure.Storage.Blobs</b> por Microsoft This client library enables working with the Microsoft Azure Storage Blob service for storing binary and text data. For this release see notes - <a href="https://github.com/Azure/azure-sdk-for-net/blob/main/sdk/storage/Azure.Stor...">https://github.com/Azure/azure-sdk-for-net/blob/main/sdk/storage/Azure.Stor...</a>	12.21.2 12.23.0-beta.2

**Chegou a hora de  
mostrar o código !**



## Análise de Imagem

### Seguem os dados da análise

<b>Description</b>	Habilitação Mrn
<b>laResponse</b>	Este JSON descreve um documento oficial, a Carteira Nacional de Habilitação (CNH) de uma pessoa. Entre as informações contidas no documento estão o nome completo do titular, a data de nascimento, número da identidade, CPF, dados dos pais, categoria de habilitação, número de registro, validade da CNH, data de emissão, entre outros. Não há informações sobre valores de produtos.
<b>JsonResult</b>	<pre>[{"Role":null,"Content":"VALIO","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[100,969,207,969,207,997,100,997]],"Spans":[{"Offset":0,"Length":5}],{"Role":null,"Content":"V\u00C1LIDA EM TODO O TERRIT\u00D3RIO NACIONAL","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[34,1041,127,1043,115,1539,22,1537]],"Spans":[{"Offset":6,"Length":36}],{"Role":null,"Content":"REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL MINIST\u00C9RIO DAS CIDADES O DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRANSITO CARTEIRA NACIONAL DE HABILIT\u00C0CAD","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[342,398,1695,376,1698,580,345,602]],"Spans":[{"Offset":43,"Length":122}],{"Role":null,"Content":"NOME","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[342,629,427,630,427,656,342,655]],"Spans":[{"Offset":166,"Length":4}],{"Role":null,"Content":"MARCIO ROGERIO NIZZOLA","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[303,670,1005,665,1006,709,303,713]],"Spans":[{"Offset":171,"Length":22}],{"Role":null,"Content":"DOC. IDENTIDADE / \u00D3RG. EMISSOR / UF","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[950,738,1516,733,1516,771,950,774]],"Spans":[{"Offset":194,"Length":35}],{"Role":null,"Content":"225725630 SSPSP","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[915,785,1329,781,1329,816,915,820]],"Spans":[{"Offset":230,"Length":15}],{"Role":null,"Content":"CPF","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[937,864,1019,864,1019,890,937,890]],"Spans":[{"Offset":246,"Length":3}],{"Role":null,"Content":"177.282.168-30 27/09/1976","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[912,906,1708,895,1709,941,912,949]],"Spans":[{"Offset":250,"Length":25}],{"Role":null,"Content":"FILIA\u00C7\u00C3O","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[958,985,1093,983,1093,1020,958,1021]],"Spans":[{"Offset":276,"Length":8}],{"Role":null,"Content":"GILBERTO NIZZOLA","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[933,1039,1449,1034,1449,1074,933,1078]],"Spans":[{"Offset":285,"Length":16}],{"Role":null,"Content":"ABGAIL APARECIDA MIZZO","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[928,1169,1647,1164,1647,1207,928,1211]],"Spans":[{"Offset":302,"Length":22}],{"Role":null,"Content":"LA","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[928,1234,999,1235,999,1280,928,1279]],"Spans":[{"Offset":325,"Length":2}],{"Role":null,"Content":"PERMISS\u00C3O","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[941,1305,1111,1304,1112,1336,941,1337]],"Spans":[{"Offset":328,"Length":9}],{"Role":null,"Content":"ACC","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[1355,1306,1417,1305,1417,1333,1354,1333]],"Spans":[{"Offset":338,"Length":3}],{"Role":null,"Content":"N\u00BA REGISTRO","BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[334,1435,522,1434,523,1464,334,1465]],"Spans":[{"Offset":342,"Length":11}],</pre>

Utilizando Azure Open AI para reconhecer documentos e interpretá-los

Para simplificar a aplicação, optei por armazenar no próprio S3 um documento json contendo a lista de arquivos que serão enviados, evitando assim a complexidade de colocar um banco de dados na aplicação.

```
[
  {
    "Id": "47d12969-92c6-4e5d-af93-02002fd",
    "Description": "recibo de compra",
    "FileName": "47d1220240821_202309.jpg",
    "IaProcessed": false,
    "UploadDate": "2024-09-10T20:05:46.137",
    "DocumentType": "prebuilt-receipt"
  },
  {
    "Id": "922849e3-0566-43d1-b733-0464977",
    "Description": "Conta Cpfl Agosto",
    "FileName": "92284boleto-cpfl-agosto.pdf",
    "IaProcessed": false,
    "UploadDate": "2024-10-08T21:48:18.838",
    "DocumentType": "prebuilt-receipt"
  }
]
```

Microsoft Azure

Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+/)

Página inicial > nizzolastorage | Contêineres >

accountfiles  
Contêiner

Pesquisar

Carregar Alterar o nível de acesso Atualizar Excluir Alterar a camada Adquirir concessão

Método de autenticação: Chave de acesso (Alternar para conta de usuário do Microsoft Entra)  
Local: accountfiles

Pesquisar blobs por prefixo (diferenciar maiúsculas de minúsculas)

Adicionar o filtro

Nome	Modificado	Camada de acesso	Statu
<input type="checkbox"/> 12331cartao-2.jpg	17/10/2024, 08:18:50	Principal (Inferidos)	
<input type="checkbox"/> 242d4cartao1.jpg	17/10/2024, 07:52:32	Principal (Inferidos)	
<input type="checkbox"/> 3dca2boleto-cpfl-agosto-1page.pdf	08/10/2024, 21:54:18	Principal (Inferidos)	
<input type="checkbox"/> 47d1220240821_202309.jpg	10/09/2024, 20:05:44	Principal (Inferidos)	
<input type="checkbox"/> 60c76DocumentoexportadopelaCDT.pdf	17/10/2024, 22:46:52	Principal (Inferidos)	
<input type="checkbox"/> 69590cupommercado.jpg	17/10/2024, 21:56:19	Principal (Inferidos)	
<input type="checkbox"/> 92284boleto-cpfl-agosto.pdf	08/10/2024, 21:48:14	Principal (Inferidos)	
<input type="checkbox"/> 99c01mba_frente.JPG	17/10/2024, 22:47:37	Principal (Inferidos)	
<input type="checkbox"/> c90c5habilitacaomarcio.jpg	17/10/2024, 22:45:48	Principal (Inferidos)	
<input type="checkbox"/> documentlist.json	22/10/2024, 21:51:34	Principal (Inferidos)	
<input type="checkbox"/> f6ba0rgfrenteverso.jpg	17/10/2024, 22:46:24	Principal (Inferidos)	



### Prompt específico para cartão d

gostaria que você interpretasse documento digitalizado, como d informações e insira no modelo o input em um sistema computa apenas o json sem nenhum con formato do Json a preencher: { }

```
"name": "",
"street": "",
"number": "",
"neighborhood": "",
"city": "",
"state": "",
"zip": "",
"email": "",
"phone1": "",
"phone2": ""
```

}} agora seguem os dados para

## Análise de Imagem

### Seguem os dados da análise

<b>Description</b>	Cartão de visita 01
<b>laResponse</b>	{ "name": "Excelência Consultoria & Educação", "street": "Rua Santa Catarina", "number": "338", "neighborhood": "Centro", "city": "Poços de Caldas", "state": "MG", "zip": "", "email": "", "phone1": "", "phone2": "" }
<b>JsonResult</b>	[{"Role": null, "Content": "Exce\u00E7\u00e3o Consultoria \u0026 Educa\u00e7\u00e3o", "BoundingRegions": [{"PageNumber": 1, "Polygon": [1152, 908, 3114, 872, 3124, 1436, 1162, 1472]}], "Spans": [{"Offset": 0, "Length": 33}], {"Role": null, "Content": "www.ConsultoriaExcelencia.com.br Rua Santa Catarina, 338 - 2\u00ba Andar - Centro - Po\u00e7os de Caldas/MG", "BoundingRegions": [{"PageNumber": 1, "Polygon": [354, 1971, 3301, 1908, 3305, 2108, 358, 2171]}], "Spans": [{"Offset": 34, "Length": 97}]}]

## Anexo



## Prompt específico para

gostaria que você interp  
dados de uma empresa  
realizar o input em um s  
nenhum comentário ou

```
"enterprise": {
  "name": "", "str
"zip": "", "email": "",
  "phone2": ""
},
"products": [
  {
    "name": "",
    0.0
  }
],
"total": 0.0,
"taxes": 0.0
} agora seguem os dado
```

## Análise de Imagem

Seguem os dados da análise

Description	Cupom mercado
laResponse	{ "enterprise": { "name": "CARREFOUR COMERCIO E INDUSTRIA LTDA", "street": "AV. DOM PEDRO I", "number": "2131", "neighborhood": "JD BELMAR", "city": "Guaçu", "state": "SP", "zip": "", "email": "", "phone1": "", "phone2": "", "products": [ { "name": "AGUA MIN \$ GAS CRYST", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 3.39, "total": 3.39 }, { "name": "AGUA SANITARIA DACLO", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 3.19, "total": 3.19 }, { "name": "FILEZINHO SASSAMI", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 21.98, "total": 21.98 }, { "name": "POLENTA CONG SWIFT 6 1", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 20.99, "total": 20.99 }, { "name": "MCCAIN AIEFRYER EX", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 20.99, "total": 20.99 }, { "name": "CHOC TAB LACTA DAR", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 10.09, "total": 10.09 }, { "name": "DESINF CRF ESSENTIAL", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 8.89, "total": 8.89 }, { "name": "LIMP PROF CIF CREM B", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 8.89, "total": 8.89 }, { "name": "LAV ROUP PO OMO LA", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 19.89, "total": 19.89 }, { "name": "MOLHO TOM POMAROLA", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 2.79, "total": 2.79 }, { "name": "LEITE COND MOCA TP 3", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 8.39, "total": 8.39 }, { "name": "BLOCO SANIT AP GRTS", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 7.09, "total": 7.09 }, { "name": "REFRIG COCA COLA SE", "description": "", "quantity": 12, "unitPrice": 1.88, "total": 22.56 }, { "name": "PAPEL HIG FD PERSONA", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 7.99, "total": 7.99 }, { "name": "MANT ITAMBE C \$ 20", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 10.99, "total": 10.99 }, { "name": "CAFE ALMOF TRAD 3", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 17.98, "total": 17.98 }, { "name": "ESP M USO SCOTH LAP3", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 9.29, "total": 9.29 }, { "name": "MAC TALHARIM CASE N1", "description": "", "quantity": 1, "unitPrice": 8.19, "total": 8.19 }, { "name": "AGUA MIN \$ GAS CRYST", "description": "", "quantity": 12, "unitPrice": 1.99, "total": 23.88 } ], "total": 238.54, "taxes": 47.78 }
JsonResult	[{"Role":null,"Content":"CNPJ: 45.543.915/0125-11 CARREFOUR COMERCIO E INDUSTRIA LTDA AV. DOM PEDRO I 2131 JD BELMAR - Guaçu - SP", "BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[{"x":746,94,2059,139,2090,299,741,254}], "Spans":[{"Offset":0,"Length":106}], "Role":null,"Content":"Documento Auxiliar Nota Fiscal de Consumidor Eletronica", "BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[{"x":803,325,2049,360,2048,410,802,375}], "Spans":[{"Offset":107,"Length":55}], "Role":null,"Content":"# CODIGO DESCRICAO QTDE UN VALOR UNIT (VL TR) VALOR TOTAL 001 8812128 AGUA MIN \$ GAS CRYST 1 un \u00D7 3,39 (0,54) 3,39 002 3706770 AGUA SANITARIA DACLO 1 un \u00D7 3,19 (1,22) 3,19 003 5924243 FILEZINHO SASSAMI 1 un \u00D7 21,98 (3,31) 21,98", "BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[{"x":779,442,2085,467,2081,684,775,659}], "Spans":[{"Offset":163,"Length":227}], "Role":null,"Content":"004 5285070 POLENTA CONG SWIFT 6 1 un \u00D7 7,49 (0,43) 7,49 005 3027805 MCCAIN AIEFRYER EX 1 un \u00D7 20,99 (5,91) 20,99", "BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[{"x":778,663,2087,687,2085,794,776,770}], "Spans":[{"Offset":391,"Length":113}], "Role":null,"Content":"006 5793173 CHOC TAB LACTA DAR 1 un \u00D7 10,09 (3,35) 10,09", "BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[{"x":775,776,2094,797,2093,849,774,828}], "Spans":[{"Offset":505,"Length":56}], "Role":null,"Content":"007 6589189 DESINF CRF ESSENTIAL 1 un \u00D7 8,89 (2,62) 8,89", "BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[{"x":775,833,2092,850,2091,906,774,889}], "Spans":[{"Offset":562,"Length":56}], "Role":null,"Content":"008 9267662 LIMP PROF CIF CREM 8 1 un \u00D7 8,89 (2,42) 8,89 009 3499863 LAV ROUP PO OMO LA 1 un \u00D7 19,89 (5,22) 19,89 010 4028287 MOLHO TOM POMAROLA 1 un \u00D7 2,79 (1,04) 2,79", "BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[{"x":771,893,2102,900,2101,1076,770,1069}], "Spans":[{"Offset":619,"Length":168}], "Role":null,"Content":"011 8432880 LEITE COND MOCA TP 3 1 un \u00D7 8,39 (1,26) 8,39 012 6408524 BLOCO SANIT AP GRTS 1 un \u00D7 7,09 (2,11) 7,09", "BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":[{"x":776,1078,2103,1085,2102,1196,775,1189}], "Spans":[{"Offset":788,"Length":112}], "Role":null,"Content":"013 5235790 REFRIG COCA COLA SE 12 un \u00D7 1,88 (4,92) 22,56", "BoundingRegions":[{"PageNumber":1,"Polygon":

# Conclusão e Idéias



## Aplicações possíveis

- Pré-validação de documentos
- Inserção de dados já estruturados em Sistemas
- Interpretação de documentos e transformação em explicação com fala para idosos.
- Identificação visual de imagens com interpretação do conteúdo.
- Resumo de contratos e documentos.
- Integração com chatbots e envio de documentos

## Entre outras possibilidades

# Referências

## Document Intelligence

<https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/ai-services/document-intelligence/?view=doc-intel-4.0.0>

## Azure AI OpenAi

<https://azure.microsoft.com/pt-br/products/ai-services/openai-service>

## Lib Azure Ai OpenAi

[https://github.com/Azure/azure-sdk-for-net/blob/Azure.AI.OpenAI\\_1.0.0-beta.6/sdk/openai/Azure.AI.OpenAI/README.md](https://github.com/Azure/azure-sdk-for-net/blob/Azure.AI.OpenAI_1.0.0-beta.6/sdk/openai/Azure.AI.OpenAI/README.md)

## Preços Azure OpenAI

<https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/cognitive-services/#pricing>

## Acessem minhas redes:

<https://linktr.ee/nizzola>



“A IA não vai roubar seu trabalho. O que vai roubar seu trabalho é alguém que sabe usar a IA melhor que você !”

Autor desconhecido

# THANK YOU

[github.com/nizzola](https://github.com/nizzola)  
[linktree.com/nizzola](https://linktree.com/nizzola)  
[www.linkedin.com/in/nizzola](https://www.linkedin.com/in/nizzola)

