



Projeto Restart + IA

Turma: C8 AGO - BRSAO 200 Noite - R2

Assistente de Vendas Inclusivo com Inteligência Artificial

Autores (Grupo 5):

Ana Beatriz de Souza Viga

Paulo Damasceno dos Santos

Wanderson Carlos Ramos de Souza Sá Filho

10 de Dezembro de 2025

"Nossa vida se desperdiça em detalhes; simplifiquem, simplifiquem"

— Henry David Thoreau

Resumo

Este trabalho apresenta o **Assistente de Vendas Inclusivo com IA**, uma solução tecnológica desenvolvida para mitigar os riscos de erros de medicação entre idosos e promover a inclusão de pessoas com deficiência visual e auditiva. A aplicação utiliza Computação em Nuvem e Inteligência Artificial da AWS para identificar caixas de medicamentos através de fotos, fornecendo informações cruciais como nome, dosagem e alertas de saúde via áudio (Text-to-Speech) e tradução em LIBRAS. O projeto foi estruturado seguindo os seis pilares do *AWS Well-Architected Framework*, garantindo uma arquitetura segura, resiliente e otimizada.

Palavras-chave: Acessibilidade, AWS, Inteligência Artificial, Saúde, Idosos, LIBRAS

Conteúdo

1	Introdução e Definição do Problema	1
1.1	Contextualização	1
1.2	O Problema.....	1
1.3	Justificativa e Solução	1
2	Objetivos	1
2.1	Objetivo Geral.....	1
2.2	Objetivos Específicos.....	2
3	Arquitetura e AWS Well-Architected Framework	2
3.1	Segurança (Security).....	2
3.2	Eficiência de Performance (Performance Efficiency).....	2
3.3	Confiabilidade (Reliability).....	2
3.4	Excelência Operacional (Operational Excellence).....	2
3.5	Otimização de Custos (Cost Optimization).....	3
3.6	Sustentabilidade (Sustainability)	3
4	Tecnologias e Implementação	3
4.1	Stack Tecnológica.....	3
4.2	Treinamento da IA (O Diferencial)	3
5	Funcionalidades de Acessibilidade	3
6	Conclusão	4
7	Artefatos do Projeto	5
7.1	Diagrama de Arquitetura.....	5
7.2	Links do Projeto.....	5

1 Introdução e Definição do Problema

1.1 Contextualização

Em um contexto em que interfaces digitais se tornam cada vez mais complexas, especialmente para idosos e pessoas com diferentes necessidades de acessibilidade, simplificar não é apenas uma escolha estética, mas uma exigência de inclusão. O envelhecimento populacional traz consigo o aumento do uso de medicamentos contínuos, tornando a gestão farmacêutica doméstica um desafio diário. Embalagens de remédios frequentemente padronizadas e visualmente semelhantes, somadas a bulas com fontes pequenas, criam barreiras significativas para a autonomia desses indivíduos.

1.2 O Problema

A dificuldade na identificação correta de medicamentos pode levar a erros graves, como a ingestão de dosagens incorretas ou troca de medicação. Além disso, barreiras de acessibilidade excluem deficientes visuais (que não conseguem ler os rótulos) e surdos (que muitas vezes têm o português como segunda língua e dificuldade com termos técnicos).

Adicionalmente, pessoas com deficiência auditiva enfrentam uma barreira significativa no atendimento humano. É frequente a dificuldade em recorrer aos funcionários das farmácias para esclarecer dúvidas ou localizar produtos, visto que dificilmente há profissionais capacitados em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) disponíveis para prestar esse atendimento, gerando uma lacuna de comunicação que compromete a autonomia de compra e a segurança do paciente.

1.3 Justificativa e Solução

O sistema proposto surge como uma ferramenta de inclusão e segurança. Ao utilizar a câmera do celular para "ler", a aplicação devolve autonomia ao usuário, convertendo informação visual em formatos acessíveis (áudio e LIBRAS). A escolha de nichar o projeto para "Farmácia" permite um treinamento de IA mais preciso e focado na segurança do paciente.

2 Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um **assistente de vendas baseado em inteligência artificial** para auxiliar idosos e outros grupos com necessidades de acessibilidade na realização de compras em farmácias e na identificação de medicamentos, tornando o processo mais simples, seguro e acessível.

2.2 Objetivos Específicos

- Implementar reconhecimento de imagem customizado para diferenciar caixas de remédios
- Integrar síntese de voz para leitura de informações
- Desenvolver interface com alto contraste e fontes adaptáveis
- Incluir tradutor virtual de LIBRAS para a comunidade surda
- Arquitetar a solução utilizando serviços Serverless da AWS

3 Arquitetura e AWS Well-Architected Framework

A infraestrutura foi desenhada seguindo rigorosamente os 6 pilares de boas práticas da AWS:

3.1 Segurança (Security)

A proteção dos dados é prioritária. Utilizamos o **AWS WAF (Web Application Firewall)** na borda para bloquear ataques maliciosos. O acesso à API é protegido pelo **Amazon Cognito**, garantindo que apenas usuários autenticados e autorizados possam realizar consultas. O login via telefone utiliza o Amazon SNS para envio de códigos SMS seguros

3.2 Eficiência de Performance (Performance Efficiency)

Para garantir rapidez no carregamento, o frontend é distribuído via **Amazon CloudFront (CDN)**, que faz cache dos arquivos estáticos próximo ao usuário. No backend, utilizamos o **Amazon DynamoDB**, um banco NoSQL que oferece latência de milissegundos para a recuperação dos dados dos medicamentos

3.3 Confiabilidade (Reliability)

A arquitetura é baseada em microsserviços **Serverless (AWS Lambda)**. Isso garante alta disponibilidade, pois o código é replicado automaticamente por múltiplas zonas de disponibilidade (AZs) da AWS, eliminando pontos únicos de falha

3.4 Excelência Operacional (Operational Excellence)

Todo o ambiente é monitorado pelo **Amazon CloudWatch**, que coleta logs de execução e métricas de erro, permitindo à equipe identificar falhas na identificação de imagens proativamente

3.5 Otimização de Custos (Cost Optimization)

Adotamos um modelo "pay-per-use" (pagamento por uso). Não mantemos servidores ligados 24/7. Custos só são gerados quando um usuário efetivamente realiza uma consulta, tornando o projeto economicamente viável

3.6 Sustentabilidade (Sustainability)

Ao utilizar serviços compartilhados da nuvem em vez de hardware dedicado ocioso, maximizamos a eficiência energética e reduzimos a pegada de carbono da solução

4 Tecnologias e Implementação

4.1 Stack Tecnológica

- Frontend: HTML5, CSS3 e JavaScript Vanilla (Foco em leveza e compatibilidade universal)
- Computação: AWS Lambda (Node.js)
- IA de Visão: Amazon Rekognition Custom Labels
- IA de Voz: Amazon Polly (Voz Neural Pt-BR)
- Armazenamento: Amazon S3 e DynamoDB
- Segurança e Borda: AWS WAF, Amazon Cognito e Amazon SNS

4.2 Treinamento da IA (O Diferencial)

Diferente de soluções genéricas, utilizamos o Rekognition Custom Labels

1. Coleta: Criamos um dataset com fotos de medicamentos essenciais (ex: Losartana, Dipirona) em variados ângulos e iluminação
2. Treinamento: O modelo foi treinado para identificar características específicas das embalagens, permitindo distinguir dosagens (ex: 50mg vs 100mg)
3. Inferência: O app consulta este modelo específico, garantindo alta precisão

5 Funcionalidades de Acessibilidade

O sistema foi desenhado sob o conceito de "Design Universal":

1. Busca por Voz e Imagem: Elimina a necessidade de digitação para usuários com dificuldades motoras
2. Leitor Automático: Utiliza a API do navegador e AWS Polly para ler automaticamente o conteúdo da tela

3. Tradutor LIBRAS: Um widget flutuante sempre disponível traduz o conteúdo para a Língua Brasileira de Sinais
4. Modo Alto Contraste: Um botão dedicado altera o esquema de cores para Amarelo/Preto, facilitando a leitura para idosos com catarata

6 Conclusão

O projeto atinge seus objetivos ao entregar uma solução robusta, segura e soci-almente impactante. A integração de serviços avançados da AWS permitiu criar uma ferramenta que não apenas identifica produtos, mas devolve dignidade e independência a idosos e pessoas com deficiência, demonstrando o verdadeiro potencial da tecnologia em nuvem aplicada ao bem-estar social

7 Artefatos do Projeto

Esta seção apresenta os recursos visuais e links para acesso ao projeto desenvolvido

7.1 Diagrama de Arquitetura

Abaixo apresentamos o diagrama técnico da solução na AWS, seguindo o Well-Architected Framework:

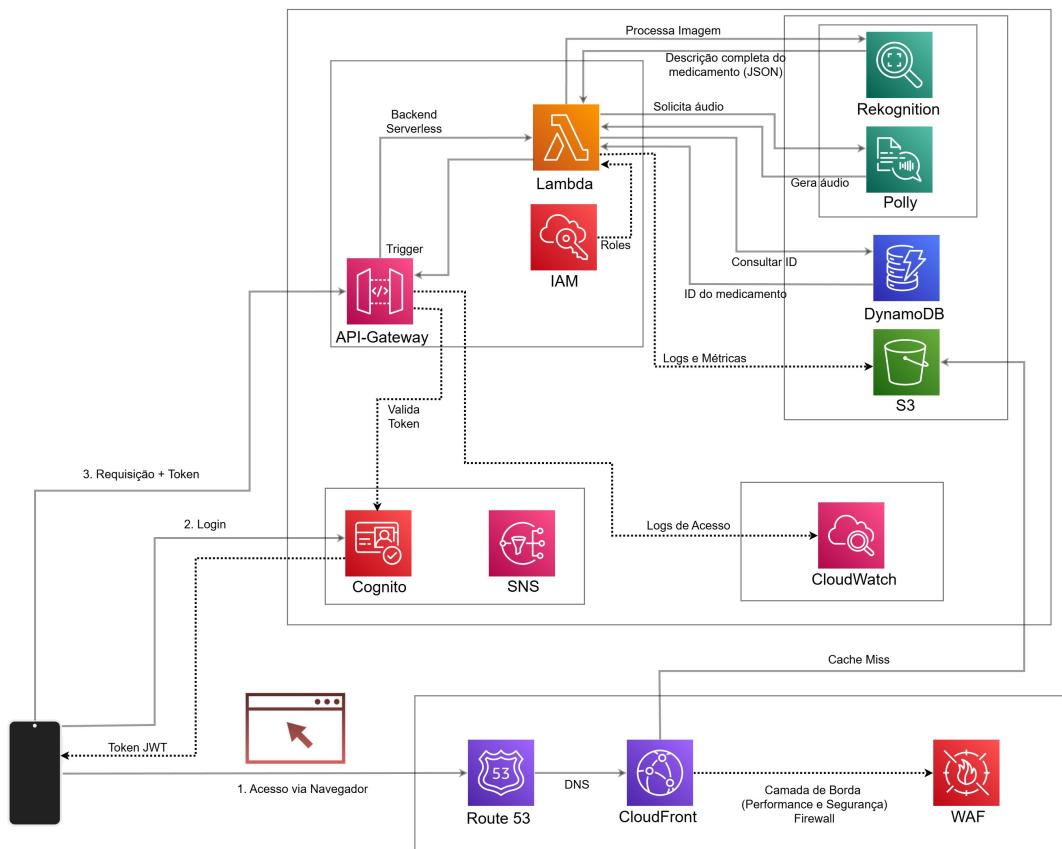


Figura 1: Arquitetura Serverless AWS - Assistente Inclusivo com IA

7.2 Links do Projeto

Acesso ao Protótipo (Aplicação Web):

O protótipo funcional pode ser acessado através do link abaixo:

<https://equipe5.netlify.app/>