




Sistema de Classificação Inteligente de Emails

🎯 Visão Geral: O Sistema de Classificação Inteligente de Emails é uma solução inovadora que utiliza Processamento de Linguagem Natural (NLP) e Inteligência Artificial para classificar automaticamente emails em produtivos ou improdutivos, gerando respostas automáticas contextualizadas.

Funcionalidades Principais







Classificação Automática

-  Identifica emails produtivos (trabalho, negócios, projetos)
-  Detecta emails improdutivo (spam, newsletters, propagandas)
-  Classificação neutra para casos limítrofes






Sistema de Critérios Personalizáveis

-  Configuração flexível de palavras-chave
-  Ajuste de pesos e pontuações
-  Padrões de combinação automática
-  Configuração de comprimento ideal






Geração de Respostas Automáticas

-  Respostas contextualizadas por IA
-  Linguagem profissional e adequada
-  Economia de tempo na triagem



Suporte a Múltiplos Formatos

-  Upload de arquivos PDF
-  Upload de arquivos TXT
-  Inserção direta de texto



Arquitetura do Sistema

Frontend (Interface Web)

Tecnologias: HTML5, CSS3, JavaScript

Design: Interface responsiva e intuitiva

Funcionalidades:

- Upload de arquivos
- Editor de texto direto
- Gerenciador de critérios
- Visualização de resultados

Backend (Processamento)

Framework: Flask (Python)

Processamento: NLTK para NLP

IA: Google Gemini AI

Funcionalidades:

- Extração de texto de PDF/TXT
- Pré-processamento linguístico
- Classificação baseada em critérios
- Geração de respostas automáticas

Instalação e Configuração

Pré-requisitos

- Python 3.8+
- pip
- Ambiente virtual (recomendado)

Passos de Instalação

1. Clone o repositório

```
git clone [url-do-repositorio]
cd email_classifier
```

2. Crie ambiente virtual

```
python -m venv venv
source venv/bin/activate # Linux/Mac
venv\Scripts\activate   # Windows
```

3. Instale dependências

```
pip install -r requirements.txt
```

4. Configure variáveis de ambiente

```
cp .env.example .env
# Edite .env com sua API_KEY do Gemini
```

5. Execute a aplicação

```
python app.py
```

Estrutura de Arquivos

email_classifier/

- |—— app.py # Aplicação principal Flask
- |—— requirements.txt # Dependências Python
- |—— .env # Variáveis de ambiente
- |—— criteria.json # Configurações de critérios
- |—— uploads/ # Arquivos temporários
- |—— templates/
- |—— index.html # Interface web



Configuração de Critérios

Palavras-chave Produtivas

reunião, projeto, trabalho, relatório, prazo, cliente, entrega, solicitação, orçamento, contrato, desenvolvimento

Palavras-chave Improdutivas

spam, promoção, oferta, desconto, newsletter, corrente, loteria, prêmio, ganhador, grátis, urgente

Combinações Automáticas

O sistema cria padrões inteligentes quando palavras aparecem juntas:

- Projeto + Prazo = Padrão produtivo
- Reunião + Agendar = Padrão produtivo
- Relatório + Entregar = Padrão produtivo


Exemplos de Uso

Cenário 1: Email Profissional

Entrada:

"Prezados, gostaria de agendar uma reunião para discutir o projeto do próximo trimestre. Precisamos definir prazos e alocar recursos da equipe."

Saída:


- Classificação:  Produtivo
- Score: 8 pontos
- Resposta: "Agradecemos seu email. Agendaremos a reunião e retornaremos com as datas disponíveis."

Cenário 2: Email de Spam

Entrada:

"OFERTA IMPERDÍVEL! Ganhe 90% de desconto em produtos exclusivos! Não perca esta oportunidade única!"

Saída:

- Classificação:  Improdutivo
- Score: -7 pontos
- Resposta: "Obrigado pelo contato. Identificamos que este email não requer ação específica."






Sistema de Pontuação

Fatores de Avaliação

- +2 pontos: Cada palavra produtiva
- -3 pontos: Cada palavra improdutiva
- +5 pontos: Padrões de combinação
- +2 pontos: Comprimento adequado
- +3 pontos: Contexto de negócio
- +3 pontos: Requer ação/resposta

Classificação por Score

- ≥ 5 pontos:  Produtivo
- 0-4 pontos:  Neutro
- < 0 pontos:  Improdutivo



Integração com APIs e Customização

Google Gemini AI

- Classificação de emails complexos
- Geração de respostas contextualizadas
- Fallback para sistema baseado em regras

Configuração da API

```
# .env  
GEMINI_API_KEY=sua_chave_aqui
```



Customização Avançada

Adicionando Novos Critérios

```
# Em criteria.json  
{  
  "productive_keywords": ["sua_palavra_aqui"],  
  "unproductive_keywords": ["outra_palavra"],  
  "required_patterns": ["seu_padrao_regex"]  
}
```

Ajustando Pesos

```
{  
  "productive_weight": 3, # Pontos por palavra produtiva  
  "unproductive_weight": 4 # Pontos negativos por palavra  
}
```




Casos de Uso e Segurança



Para Empresas

- Triagem automática de emails corporativos
- Redução de tempo em gestão de caixa de entrada
- Padronização de respostas



Para Equipes

- Foco em emails prioritários
- Automação de respostas rotineiras
- Melhoria na produtividade



Para Indivíduos

- Organização de caixa de entrada
- Filtro de spam inteligente
- Respostas automáticas personalizadas



Segurança e Privacidade

Medidas Implementadas:

- Processamento local de dados sensíveis
- Arquivos temporários são deletados automaticamente
- Não armazenamento permanente de emails
- Configurações locais e privadas

Tratamento de Dados:

- Emails são processados em memória
- Nenhum dado é persistido sem permissão
- Configurações salvas localmente

Roadmap e Suporte

Próximas Funcionalidades

- Integração com provedores de email (Gmail, Outlook)
- Aprendizado contínuo com feedback do usuário
- Análise de sentimentos em emails
- Suporte a múltiplos idiomas
- Dashboard analítico
- API REST para integração

Otimizações Técnicas

- Cache de processamento
- Processamento em lote
- Otimização de performance
- Suporte a mais formatos de arquivo

? Suporte e Solução de Problemas

Problemas Comuns:

- Erro de API Key: Verifique o arquivo .env
- Dependências faltando: Execute `pip install -r requirements.txt`
- Problemas de encoding: Verifique encoding dos arquivos de texto

Logs e Debug:

- Logs detalhados no console
- Mensagens de erro descritivas
- Status de processamento em tempo real

Licença e Contribuições

Licença: MIT License - Livre para uso comercial e pessoal

Contribuições: Contribuições são bem-vindas! Áreas para contribuir:

- Novos algoritmos de classificação
- Melhorias na interface
- Suporte a novos idiomas
- Otimizações de performance