

FEEDBACKINSIGHT-AI; SISTEMA DE TRIAGEM, CLASSIFICAÇÃO E SUMARIZAÇÃO DE FEEDBACK DE CLIENTES COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

FEEDBACKINSIGHT-AI: A SYSTEM FOR TRIAGE, CLASSIFICATION, AND SUMMARIZATION OF CUSTOMER FEEDBACK USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

FEEDBACKINSIGHT-AI: SISTEMA DE TRIAJE, CLASIFICACIÓN Y RESUMEN DE COMENTARIOS DE CLIENTES CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

 <https://doi.org/10.56238/arev7n11-361>

Data de submissão: 27/10/2025

Data de publicação: 27/11/2025

Filipe Magalhães

Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Instituição: Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETERJ)

E-mail: filipe.23104708360062@faeterj-rio.edu.br

Matheus Marques

Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Instituição: Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETERJ)

E-mail: matheus.23204708360056@faeterj-rio.edu.br

Ricardo Marciano dos Santos

PhD in History of Sciences and Techniques and Epistemology

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (HCTE/UFRJ)

E-mail: rms221070@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9031-1608>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6329550960331880>

Alfredo Nazareno Pereira Boente

Doutor em Engenharia de Produção

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ)

E-mail: boente@nce.ufrj.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2718-4917>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7741044822342404>

Vinícius Marques da Silva Ferreira

Doutor em Engenharia de Produção

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ)

E-mail: vinicius.ferreira@pep.ufrj.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3664-3510>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6490780573139543>

Miguel Gabriel P de Carvalho
Master's Degree in Informatics
Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGI/UFRJ)
Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-6691-9990>
E-mail: mgpc10@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3964775530688287>

Thiago Silva da Conceição
Professional Master's in Business Administration, with a concentration in Innovation and
Digital Business Transformation
Instituição: UNESA
E-mail: Thiago.s.conceicao@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-6371-4902>
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6477700441587978>

Rosangela de Sena Almeida
PhD in Social Memory
Instituição: Federal University of the State of Rio de Janeiro (UNIRIO)
E-mail: dra.rosangelasena@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-8728-5601>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4932401660106541>

RESUMO

O presente artigo propõe o FeedbackInsight-AI, um sistema automatizado de triagem, classificação e sumarização de feedbacks de clientes por meio de técnicas de Inteligência Artificial (IA) e Processamento de Linguagem Natural (PLN). O objetivo é otimizar o tratamento de grandes volumes de mensagens recebidas por empresas, reduzindo o tempo de resposta e permitindo uma análise mais eficiente das informações. O estudo parte de uma abordagem qualitativa e descritiva, com base em modelos de aprendizado de máquina aplicados à análise de sentimentos e categorização textual. A metodologia envolve a integração entre APIs de comunicação (Gmail), gestão (Trello) e análise de dados (Google Sheets), utilizando modelos de linguagem de última geração (como GPT-4). A proposta visa contribuir com o avanço da automação inteligente de processos de atendimento e tomada de decisão em organizações orientadas por dados.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Automação. Feedback de Clientes. Processamento de Linguagem Natural. Análise de Sentimentos.

ABSTRACT

This article proposes FeedbackInsight-AI, an automated system for triaging, classifying, and summarizing customer feedback using Artificial Intelligence (AI) and Natural Language Processing (NLP) techniques. The objective is to optimize the handling of large volumes of messages received by companies, reducing response time and enabling more efficient information analysis. The study is based on a qualitative and descriptive approach, using machine learning models applied to sentiment analysis and text categorization. The methodology involves integration between communication (Gmail), management (Trello), and data analysis (Google Sheets) APIs, utilizing state-of-the-art language models (like GPT-4). The proposal aims to contribute to the advancement of intelligent automation in customer service processes and data-driven decision-making in organizations.

Keywords: Artificial Intelligence. Automation. Customer Feedback. Natural Language Processing. Sentiment Analysis.

RESUMEN

Este artículo propone FeedbackInsight-AI, un sistema automatizado de triaje, clasificación y resumen de comentarios de clientes mediante técnicas de Inteligencia Artificial (IA) y Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN). El objetivo es optimizar el manejo de grandes volúmenes de mensajes recibidos por empresas, reduciendo el tiempo de respuesta y permitiendo un análisis más eficiente de la información. El estudio parte de un enfoque cualitativo y descriptivo, basado en modelos de aprendizaje automático aplicados al análisis de sentimientos y categorización textual. La metodología implica la integración entre APIs de comunicación (Gmail), gestión (Trello) y análisis de datos (Google Sheets), utilizando modelos de lenguaje de última generación (como GPT-4). La propuesta busca contribuir al avance de la automatización inteligente en los procesos de atención al cliente y toma de decisiones basada en datos en las organizaciones.

Palabras clave: Inteligencia Artificial. Automatización. Feedback de Clientes. Procesamiento de Lenguaje Natural. Análisis de Sentimientos.

1 INTRODUÇÃO

A crescente digitalização das relações entre empresas e consumidores gera um volume expressivo de dados não estruturados, especialmente em canais de comunicação como e-mails e formulários online. Tais dados contêm informações valiosas sobre satisfação, críticas e sugestões de usuários, mas a análise manual desses conteúdos é frequentemente inviável e ineficiente (FERREIRA, 2025).

Segundo Boente (2025), a adoção de sistemas de automação baseados em IA permite reduzir gargalos operacionais e aumentar a precisão na triagem de mensagens. Dos Santos (2025) reforça essa perspectiva ao propor modelos de interação humano-computador que equilibram raciocínio lógico e adaptação cognitiva, baseados em lógica fuzzy.

Diversos estudos apontam para o potencial da IA no tratamento automatizado de texto. Russell e Norvig (2022) destacam que sistemas inteligentes são capazes de inferir intenções humanas e classificar padrões de linguagem com alto grau de acurácia. Goodfellow, Bengio e Courville (2016) definem o aprendizado profundo como uma ferramenta essencial para capturar nuances semânticas complexas. LeCun, Bengio e Hinton (2015) demonstram que redes neurais convolucionais e transformadores ampliaram o alcance da IA em tarefas de interpretação linguística.

Além disso, Domingos (2015) explica que o sucesso de sistemas inteligentes depende da qualidade dos dados de treinamento e da arquitetura de integração entre camadas de análise. Haenlein et al. (2019) acrescentam que, no contexto empresarial, a IA não apenas processa informações, mas redefine a forma como decisões são tomadas. Marr (2020) enfatiza a importância de sistemas explicáveis e éticos, que garantam transparência e confiabilidade. Por fim, Nielsen (2020) argumenta que a automação deve ser acompanhada de mecanismos de retroalimentação, permitindo que humanos mantenham controle sobre os processos decisórios.

Diante desse cenário, o projeto FeedbackInsight-AI surge como uma proposta inovadora para automatizar o processamento de feedbacks de clientes, classificando-os quanto à categoria e ao sentimento, gerando resumos automáticos e integrando os resultados a plataformas de gestão organizacional. O presente artigo descreve a concepção, metodologia e desenvolvimento do sistema, destacando sua aplicabilidade em ambientes corporativos e acadêmicos.

1.1 OBJETIVOS

Esta subseção detalha os objetivos que nortearam o desenvolvimento do projeto.

1.1.1 Objetivos Gerais

Desenvolver um sistema automatizado de triagem e análise de feedbacks de clientes utilizando Inteligência Artificial, com foco em classificação textual, análise de sentimentos e summarização automática, integrando os resultados a ferramentas de gestão e análise de dados.

1.1.1.1 Objetivos Específicos

- a) conectar o sistema à caixa de entrada de e-mails corporativos via Gmail API;
- b) processar automaticamente o conteúdo textual dos e-mails recebidos;
- c) aplicar modelos de IA generativa para classificar mensagens e gerar resumos;
- d) registrar automaticamente os resultados no Google Sheets;
- e) criar tarefas correspondentes no Trello, permitindo acompanhamento da resolução;
- f) garantir segurança e escalabilidade do sistema em ambiente cloud (GCP ou AWS).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta os fundamentos conceituais que sustentam o desenvolvimento do FeedbackInsight-AI, abordando as principais áreas de conhecimento que convergem no projeto: Processamento de Linguagem Natural (PLN), Análise de Sentimentos e a Automação de Processos baseada em APIs.

2.1 PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL (PLN) E MODELOS DE LINGUAGEM

O Processamento de Linguagem Natural (PLN) é um campo da Inteligência Artificial focado na interação entre computadores e a linguagem humana. O objetivo é capacitar as máquinas a "entender", interpretar e gerar linguagem de forma eficaz (RUSSELL; NORVIG, 2022).

Para lidar com a complexidade e as nuances da comunicação humana, como as encontradas nos feedbacks de clientes, o PLN evoluiu significativamente com o advento do Deep Learning (Aprendizado Profundo). Conforme detalhado por Goodfellow, Bengio e Courville (2016), as arquiteturas de redes neurais profundas são essenciais para capturar padrões semânticos complexos.

Neste contexto, destacam-se os Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs), como as arquiteturas Transformer (LECUN; BENGIO; HINTON, 2015), que são a base de ferramentas como o GPT-4. Esses modelos são treinados em vastos conjuntos de dados textuais, permitindo-lhes executar tarefas sofisticadas como classificação de intenção, geração de resumos e inferência de padrões com alta acurácia, sendo a base tecnológica central do FeedbackInsight-AI.

2.2 ANÁLISE DE SENTIMENTOS NO CONTEXTO EMPRESARIAL

A gestão de feedback de clientes é um pilar para a tomada de decisão estratégica. No entanto, o grande volume de dados não estruturados (e-mails, comentários, formulários) torna a análise manual inviável (FERREIRA, 2025). A Análise de Sentimentos, uma subárea do PLN, é a técnica computacional utilizada para extrair e classificar opiniões, emoções e atitudes (positivas, negativas ou neutras) presentes em textos.

No cenário empresarial, a IA não se limita a processar informações; ela redefine como as decisões são tomadas (HAENLEIN et al., 2019). Ao aplicar a Análise de Sentimentos, o FeedbackInsight-AI permite que a organização identifique automaticamente a polaridade de uma mensagem, priorizando casos críticos (sentimento negativo) ou identificando pontos fortes (sentimento positivo) de forma imediata.

2.3 AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS E INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS (APIS)

O valor do processamento de dados de IA é maximizado quando seus resultados são integrados diretamente nos fluxos de trabalho operacionais. A automação, neste projeto, é o que conecta a análise textual à ação prática. Segundo Boente (2025), a adoção de sistemas automatizados permite a redução de gargalos operacionais e aumenta a precisão na triagem de tarefas.

Essa integração é viabilizada tecnicamente pelo uso de Interfaces de Programação de Aplicações (APIs). O FeedbackInsight-AI utiliza um ecossistema de APIs (Gmail, Trello, Google Sheets) que permite que sistemas distintos comuniquem-se de forma padronizada. A IA atua como o "cérebro" central que, após processar uma informação (e-mail), aciona eventos em outras plataformas (criação de um card no Trello e registro no Sheets), estabelecendo um fluxo de trabalho coeso e automatizado.

Este sistema se alinha à visão de Nielsen (2020) sobre a interação Humano-IA, onde a automação não substitui o humano, mas fornece os mecanismos de retroalimentação (o card no Trello) para que os humanos mantenham o controle e a supervisão sobre os processos decisórios.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada baseia-se em uma abordagem ágil e interativa, estruturada em quatro etapas principais: a) coleta e Extração de Dados: Utiliza-se a Gmail API para monitoramento contínuo de mensagens em pastas específicas; b) pré-processamento: O conteúdo textual é limpo e tokenizado, removendo ruídos e metadados; c) análise Inteligente: Empregam-se modelos de IA (como GPT-4 e Gemini) para classificação semântica, identificação de sentimentos (positivo, neutro ou negativo) e

sumarização; d) integração e Armazenamento: Os resultados são enviados automaticamente ao Google Sheets, enquanto tarefas são criadas no Trello para acompanhamento.

O desenvolvimento foi conduzido em ambiente cloud, com testes unitários e testes de integração a cada sprint de entrega. Essa metodologia garante robustez e escalabilidade, conforme proposto por Nielsen (2020) e Boente (2025).

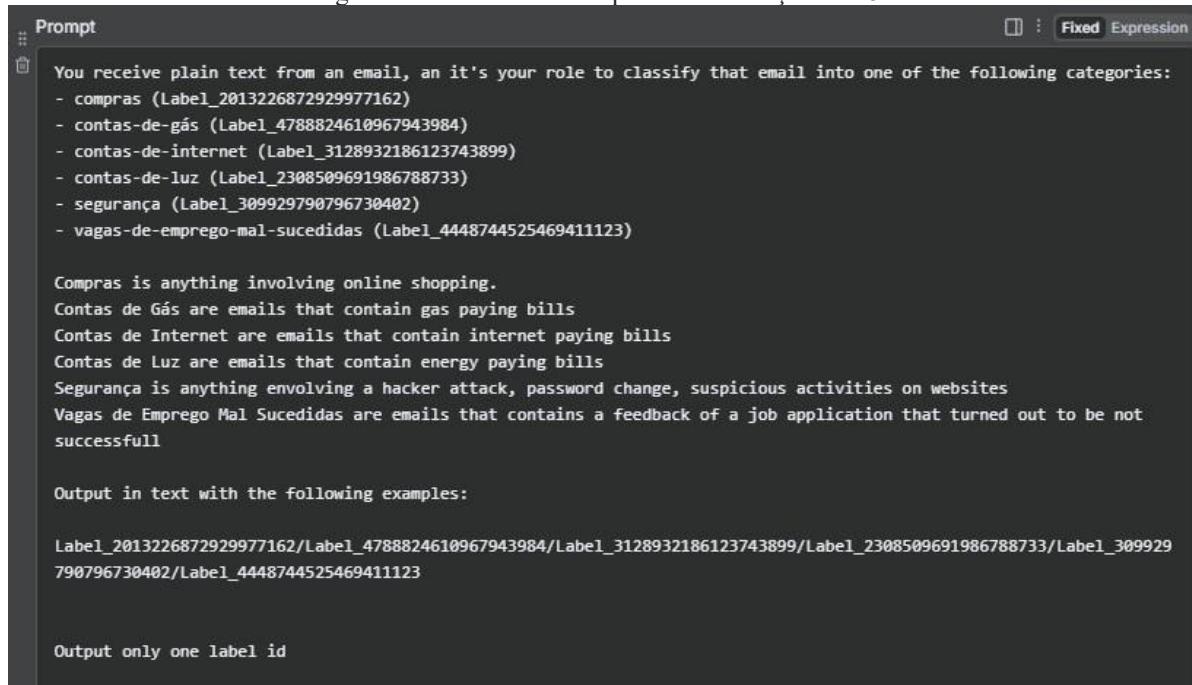
3.1 ENGENHARIA DE PROMPT E ORQUESTRAÇÃO DE FLUXOS

A eficácia dos Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) em tarefas corporativas depende diretamente da qualidade das instruções fornecidas, disciplina conhecida como Prompt Engineering (Engenharia de Prompt). No desenvolvimento do FeedbackInsight-AI, a interação com o modelo Gemini foi orquestrada através da plataforma de automação n8n, que permite a construção de fluxos de trabalho visuais e a manipulação de dados entre APIs.

Para a tarefa de classificação de e-mails, não basta solicitar à IA que "leia a mensagem". Foi necessário construir um prompt estruturado que atue como uma camada de tradução entre a linguagem natural do e-mail do cliente e a estrutura técnica do Gmail (que utiliza IDs numéricos para labels).

A Figura 1 apresenta a configuração do nó de processamento no n8n, onde o prompt do sistema é definido.

Figura 1. Estrutura do Prompt de Classificação no n8n.



Fonte: Elaborada pelos próprios autores (2025).

Conforme observado na Figura 1, a estratégia de prompts utilizou três técnicas fundamentais

para garantir a precisão da resposta:

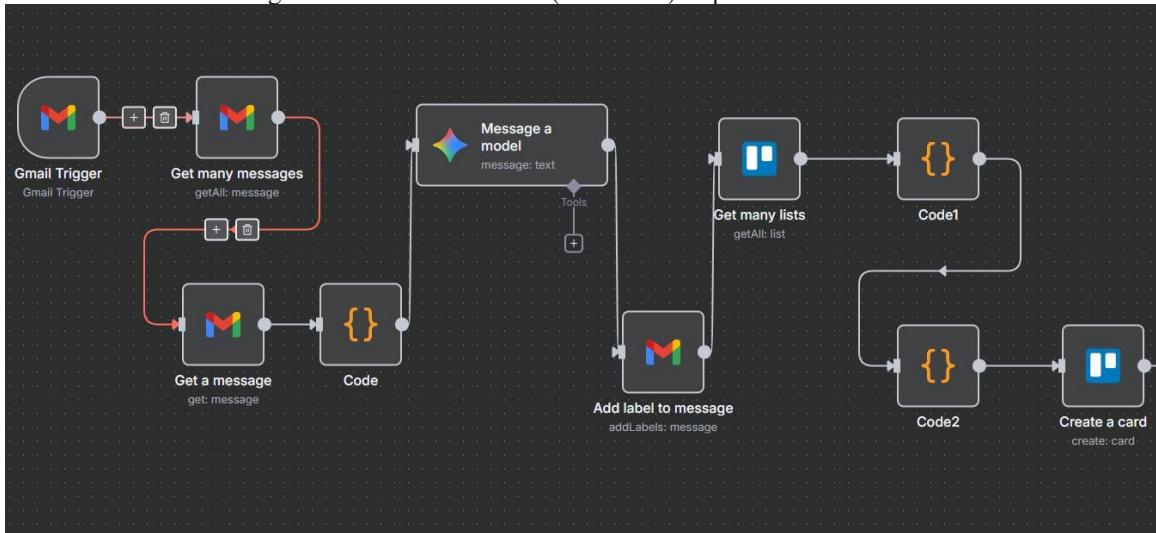
- a) Definição de Papel (Role-Playing): A instrução inicial "You receive plain text from an email, and it's your role to classify..." contextualiza o modelo, restringindo seu escopo de atuação para uma tarefa de classificação específica.
- b) Mapeamento de IDs (Label ID Mapping): Um dos desafios técnicos da API do Gmail é que ela não aceita nomes de etiquetas (como "Compras"), mas sim identificadores únicos (ex: Label_2013...). Para evitar uma etapa extra de processamento de código, o prompt instrui a IA a associar o conceito semântico diretamente ao ID técnico. Por exemplo, define-se que "Compras is anything involving online shopping" e associa-se isso ao ID correspondente.
- c) Restrição de Saída (Output Constraint): A instrução final "Output only one label id" é crítica para a automação. Ela impede que a IA gere textos conversacionais (como "Aqui está o ID que você pediu..."), garantindo que a resposta seja apenas o dado bruto necessário para a próxima etapa do fluxo de automação.

Essa abordagem híbrida, onde o prompt em inglês é utilizado para processar intenções (mesmo de e-mails em português) e retornar dados estruturados, otimizou o tempo de resposta e reduziu erros de interpretação do sistema.

3.2 IMPLEMENTAÇÃO DE ALGORITMOS DE TRATAMENTO E INTEGRAÇÃO

A orquestração entre os serviços de e-mail, a inteligência artificial e a ferramenta de gestão (Trello) exigiu o desenvolvimento de scripts personalizados em JavaScript (Node.js) dentro da plataforma de automação n8n. A arquitetura da solução foi desenhada de forma linear e modular, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Fluxo de Trabalho (Workflow) Implementado no n8n.



Fonte: Elaborada pelos próprios autores (2025).

O fluxo inicia-se com um gatilho (trigger) no Gmail e passa por etapas de extração, limpeza, classificação via IA e, finalmente, a criação do artefato de gestão (Card). Abaixo, detalham-se os algoritmos críticos desenvolvidos para garantir a integridade dos dados.

3.2.1 Sanitização e Pré-Processamento de Texto

E-mails corporativos frequentemente contêm formatação HTML, scripts e metadados que constituem "ruído" para o modelo de linguagem. Enviar esse conteúdo bruto aumentaria o consumo de tokens (custo) e poderia degradar a qualidade da interpretação da IA.

Para solucionar isso, foi implementado um algoritmo de limpeza via Expressões Regulares (Regex), responsável por remover tags HTML, estilos e espaços excedentes, extraiendo apenas o texto plano (plain text) relevante.

Listagem 1 – Algoritmo de Limpeza e Extração de Texto

```

// Função executada no nó 'Code' do n8n return
$input.all().map((item) => {
  // Recupera o corpo HTML do e-mail ou string vazia

  let html = item.json.html || '';
  // Remove blocos de estilo (<style>) e scripts (<script>) html
  = html.replace(/<style[\s\S]*?</style>/gi, '');
  html =
  html.replace(/<script[\s\S]*?</script>/gi, '');
  html =
  html.replace(/</g, '');
  // Remove todas as tags HTML restantes, mantendo apenas o texto
  let plainText = html.replace(/<[^>]+(>|$)/g, ' ');
  // Remove espaços em branco duplicados e normaliza o texto
  plainText = plainText.replace(/\s+/g, ' ').trim();

  // Preserva o assunto original let subject = item.json.subject;
  
```

```
item.json.plainText = plainText;
// Retorna o objeto limpo para o próximo nó return { json: {
plainText, subject } };
});
```

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

3.2.2 Roteamento Lógico e Integração com Trello

Após a classificação realizada pelo modelo Gemini, o sistema recebe um ID de etiqueta (Label ID) do Gmail. O desafio técnico seguinte consiste em traduzir esse ID do ecossistema Google para um ID de Lista (List ID) correspondente no ecossistema Trello, onde o card será criado.

Foi desenvolvido um algoritmo de mapeamento (Hash Map) que associa as chaves de classificação às colunas de destino, garantindo que um e-mail classificado como "Segurança", por exemplo, seja roteado para a lista correta no quadro de gestão.

Listagem 2 – Algoritmo de Mapeamento e Criação de Payload

```
// Recupera os dados do e-mail original e a resposta da IA const
emails = $('Code').all();
const labels = $("Message a model").all(); return
emails.map((email, index) => {
// Extrai o texto da label sugerida pela IA const label =
labels[index].json.content.parts[0].text.replaceAll('',
'').toString();
// Mapeamento (De-Para): Gmail Label ID -> Trello List ID

const labelToList = {
'Label_2013226872929977162': '68e7405b209733f7edd0c81d',
// Compras
'Label_2308509691986788733': '68e7409c37f2490ab9f95823',
// Contas de Luz
'Label_309929790796730402' : '68e740a4943635c9f7cf3d1c',
// Segurança

'Label_3128932186123743899': '68e74096a0f2485b05c08a6c',
// Contas de Internet
'Label_4448744525469411123': '68e740b57db269eb7bd4107b',
// Vagas de Emprego
'Label_4788824610967943984': '68e7409197c3a647a9c43e86',
// Contas de Gás
}
// Seleciona o ID da lista correspondente const listId =
labelToList[label];
// Retorna o payload formatado para a API do Trello return {
plainText: email.json.plainText, title: email.json.subject,
listId: listId
}
})
```

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Essa camada de código middleware assegura a interoperabilidade entre as APIs, permitindo

que a decisão tomada pela Inteligência Artificial se converta em uma ação prática de organização sem intervenção humana.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do projeto são apresentados por meio dos artefatos de desenvolvimento que definem o sistema: os requisitos funcionais e não funcionais, o cronograma de execução e o diagrama de caso de uso que ilustra a interação dos usuários e sistemas. fundamentados em evidências sólidas e que contribuam significativamente para o avanço do conhecimento sobre o tema abordado.

4.1 REQUISITOS DO SISTEMA

O levantamento de requisitos definiu o escopo do sistema, separando suas funcionalidades (RF) e suas restrições de operação (RNF).

4.1.1 Requisitos Funcionais

O Quadro 1 detalha as funções que o sistema deve executar.

Quadro 1 – Requisitos Funcionais

Código	Descrição
RF01	Conectar-se ao Gmail via API.
RF02	Identificar novos e-mails em pasta específica.
RF03	Enviar conteúdo para análise de IA.
RF04	Retornar categoria, sentimento e resumo.
RF05	Criar automaticamente um card no Trello.
RF06	Registrar os resultados no Google Sheets.
RF07	Marcar e-mails como processados.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

4.1.1.1 Requisitos Não-Funcionais

O Quadro 2 lista os RNF que definem os critérios de qualidade e desempenho do sistema.

Quadro 2 – Requisitos Não Funcionais

Código	Descrição
RNF01	Execução em ambiente Cloud (GCP ou AWS).
RNF02	Tempo de processamento $\leq 10\text{s}$ por e-mail.
RNF03	Autenticação segura via OAuth2.
RNF04	Escalabilidade para até 10.000 e-mails/mês.
RNF05	Registros de logs de erros e status.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

4.2 CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

O projeto foi executado em oito semanas, seguindo o planejamento detalhado no Quadro 3.

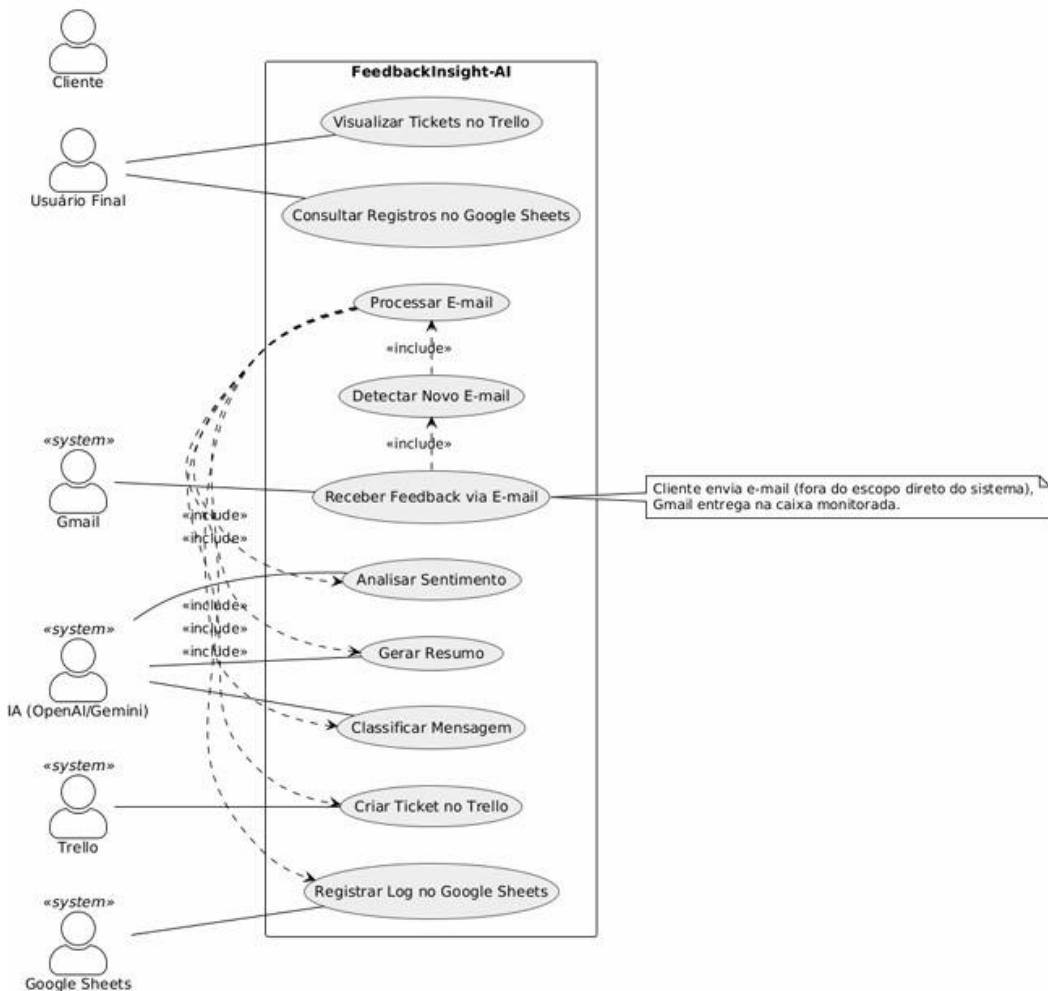
Quadro 3 – Cronograma de Desenvolvimento

Semana	Atividade	Responsável	Entregável
1	Definição de escopo e requisitos	Equipe	Documento de requisitos
2	Configuração do ambiente (APIs e cloud)	Filipe	Ambiente pronto
3	Integração com Gmail API	Matheus	Extração funcional
4	Implementação da análise de IA	Filipe	Classificação e resumo
5	Integração com Trello API	Matheus	Tickets automáticos
6	Integração com Google Sheets API	Equipe	Registro de logs
7	Testes unitários e de integração	Equipe	Relatório de testes
8	Deploy em cloud e documentação final	Equipe	Sistema ativo

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

4.3 DIAGRAMA DE CASO DE USO

Figura 1 - Caso de Uso



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

5 CONCLUSÃO

O projeto FeedbackInsight-AI demonstrou a viabilidade técnica e prática da aplicação de modelos de IA em processos de análise e gestão de feedbacks corporativos. A integração entre APIs de comunicação, modelos de linguagem avançados e plataformas de produtividade representa um avanço significativo para empresas que lidam com alto volume de informações textuais.

Como resultado, o sistema contribui para a redução do tempo de resposta, a melhoria da priorização de demandas e a tomada de decisão baseada em dados. Em trabalhos futuros, recomenda-se a inclusão de módulos de aprendizado contínuo (machine learning supervisionado) e dashboards analíticos para visualização em tempo real.

Assim, o FeedbackInsight-AI se consolida como uma ferramenta inovadora e escalável, alinhada às demandas contemporâneas de automação inteligente e transformação digital.

AGRADECIMENTOS

Quero deixar aqui minha gratidão a todos que fizeram parte dessa jornada — que foi intensa, cheia de altos e baixos, mas totalmente transformadora.

Agradeço ao meu professor orientador, Ricardo Marciano, pela paciência, pelas orientações certeiras e por sempre mostrar o caminho quando tudo parecia um caos.

Ao meu colega de trabalho, Matheus Marques, por ter sido peça chave nesse projeto — tanto ajudando

no desenvolvimento quanto tendo a própria ideia que deu origem a tudo. Valeu demais pela parceria.

À minha namorada, Ana Clara Gonçalves, que sempre me apoiou, acreditou em mim e me lembrou, nos dias mais complicados, que meus sonhos valem o esforço. Sem você, eu não teria segurado firme.

E, claro, ao meu pai. Mesmo eu sendo mesmo eu sendo teimoso pra caramba e tomando umas decisões bem duvidosas pelo caminho, ele nunca deixou de me apoiar nem por um segundo. Esse suporte foi essencial pra eu chegar até aqui.

A todos vocês: meu muito obrigado. Vocês fizeram parte desse rolê de um jeito que vou carregar pro resto da vida.

REFERÊNCIAS

ATLASSIAN. Trello Developers. Disponível em: <https://developer.atlassian.com/cloud/trello/>. Acesso em: 25 out. 2025.

BOENTE, Alfredo Nazareno Pereira. [S. l.], v. 7, n. 10, p. e8856, 2025. DOI: 10.56238/arev7n10-149. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/8856>. Acesso em: 21 out. 2025.

DOMINGOS, Pedro. *The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World*. New York: Basic Books, 2015.

DOS SANTOS, Ricardo Marciano. Proposição de um modelo de interação humano-computador baseado em lógica fuzzy para aferição de dados biofísicos. Rio de Janeiro, 2020.

FERREIRA, Vinícius Marques da Silva. [S. l.], v. 7, n. 10, p. e8856, 2025. DOI: 10.56238/arev7n10-149. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/8856>. Acesso em: 21 out. 2025.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016.

GOOGLE. Gmail API Documentation. Disponível em: <https://developers.google.com/gmail/api>. Acesso em: 25 out. 2025.

GOOGLE. Google Sheets API Documentation. Disponível em: <https://developers.google.com/sheets/api>. Acesso em: 25 out. 2025.

HAENLEIN, Michael et al. Artificial Intelligence and the Future of Marketing: A Review and Research Agenda. *Journal of Business Research*, v. 116, p. 263–271, 2019.

LECUN, Yann; BENGIO, Yoshua; HINTON, Geoffrey. Deep Learning. *Nature*, v. 521, p. 436–444, 2015.

MARR, Bernard. *Artificial Intelligence in Practice*. New York: Wiley, 2020.

NIELSEN, Jakob. *Human–AI Interaction Guidelines*. Nielsen Norman Group, 2020.

OPENAI. API Reference. Disponível em: <https://platform.openai.com/docs/>. Acesso em: 25 out. 2025.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4. ed. London: Pearson, 2022.