


AUTOMAÇÃO DE LEITURA DE PLANILHAS COM INTEGRAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO SHEET2PROMPT API

AUTOMATION OF SPREADSHEET READING WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTEGRATION: DEVELOPMENT OF THE SHEET2PROMPT API APPLICATION

AUTOMATIZACIÓN DE LA LECTURA DE HOJAS DE CÁLCULO CON INTEGRACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN SHEET2PROMPT API

 <https://doi.org/10.56238/arev7n12-097>

Data de submissão: 10/11/2025

Data de publicação: 10/12/2025

Gabriel Luciano Alparone de Matos

Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

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

E-mail: gabrielluciano.a.m@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-3484-9044>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7429389626278100>

Keury Ryan de Souza Santana

Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

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

E-mail: keury.23104708360035@faeterj-rio.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-4238-2619>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0433146948123075>

Ricardo Marciano dos Santos

Doutor em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (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 (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 (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

Mestre em Informática

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

E-mail: mgpc10@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-6691-9990>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3964775530688287>

Adalgiza Mafra Moreno

Mestrado de Vigilância em Saúde

Instituição: Universidade Salgado de Oliveira, Grupo de Pesquisa Saúde e Envelhecimento

(GPqSE), Universidade Iguaçu (UNIG)

E-mail: Adalgizamoreno@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3681-7314>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0565722195722162>

Juan Gabriel Pires Boente

Graduando em Curso Superior de Tecnologia em Marketing Digital

Instituição: Universidade Veiga de Almeida

E-mail: juangabrielpires@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-8722-6306>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1242718306721772>

RESUMO

O presente artigo apresenta o desenvolvimento de uma aplicação web denominada Sheet2Prompt API, projetada para automatizar a leitura de planilhas do Google Sheets e integrar-se a modelos de inteligência artificial (IA) para geração de resumos e respostas automatizadas. O estudo tem como objetivo demonstrar como a integração entre APIs modernas e frameworks de desenvolvimento pode otimizar a análise de dados e a criação de conteúdo inteligente. A metodologia adotada incluiu a implementação de um *backend* baseado em FastAPI e a integração com os serviços Google Sheets API e Google Drive API. A fundamentação teórica baseia-se em autores como Ferreira (2025), Boente (2025) e Dos Santos (2020; 2025), que discutem a importância da automação, da interação humano-computador e da lógica adaptativa no contexto da IA aplicada. Os resultados mostraram que o sistema desenvolvido foi capaz de realizar leituras precisas e gerar respostas coerentes, validando a eficiência da arquitetura proposta. Conclui-se que a aplicação representa um avanço no uso de IA para automação de tarefas e pode ser expandida para diferentes contextos empresariais e educacionais.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Automação. APIs. Processamento de Dados. Planilhas.

ABSTRACT

This article presents the development of a web application called Sheet2Prompt API, designed to automate the reading of Google Sheets spreadsheets and integrate with artificial intelligence (AI) models for generating summaries and automated responses. The study aims to demonstrate how the integration between modern APIs and development frameworks can optimize data analysis and the creation of intelligent content. The methodology included the implementation of a backend based on FastAPI and integration with the Google Sheets API and Google Drive API services. The theoretical foundation is based on authors such as Ferreira (2025), Boente (2025), and Dos Santos (2020; 2025), who discuss the importance of automation, human-computer interaction, and adaptive logic in the context of applied AI. The results demonstrated that the developed system was able to perform

accurate readings and generate coherent responses, validating the proposed efficiency of the architecture. It is concluded that the application represents an advance in the use of AI for task automation and can be expanded to different business and educational contexts.

Keywords: Artificial Intelligence. Automation. APIs. Data Processing. Spreadsheets.

RESUMEN

Este artículo presenta el desarrollo de una aplicación web llamada Sheet2Prompt API, diseñada para automatizar la lectura de hojas de cálculo de Google Sheets e integrarse con modelos de inteligencia artificial (IA) para generar resúmenes y respuestas automatizadas. El estudio busca demostrar cómo la integración entre las API modernas y los marcos de desarrollo puede optimizar el análisis de datos y la creación de contenido inteligente. La metodología adoptada incluyó la implementación de un backend basado en FastAPI y la integración con los servicios de la API de Google Sheets y Google Drive. El fundamento teórico se basa en autores como Ferreira (2025), Boente (2025) y Dos Santos (2020; 2025), quienes abordan la importancia de la automatización, la interacción persona-ordenador y la lógica adaptativa en el contexto de la IA aplicada. Los resultados mostraron que el sistema desarrollado fue capaz de realizar lecturas precisas y generar respuestas coherentes, validando la eficiencia de la arquitectura propuesta. Se concluye que la aplicación representa un avance en el uso de la IA para la automatización de tareas y puede extenderse a diferentes contextos empresariales y educativos.

Palabras clave: Inteligencia Artificial. Automatización. API. Procesamiento de Datos. Hojas de Cálculo.

1 INTRODUÇÃO

O avanço acelerado das tecnologias digitais nas últimas décadas tem transformado profundamente a forma como organizações, profissionais e instituições acadêmicas lidam com dados e processos informacionais. Em um cenário em que o volume de informações cresce exponencialmente, cresce também a necessidade de ferramentas capazes de realizar tarefas de modo rápido, automatizado e com o mínimo de intervenção humana. Entre essas tecnologias, a Inteligência Artificial (IA) destaca-se como elemento central da transformação digital, impulsionando melhorias significativas na análise, tratamento e interpretação de dados estruturados e semiestruturados. A automação de processos, antes limitada a tarefas repetitivas ou mecânicas, hoje abrange atividades cognitivas mais complexas, especialmente com o avanço de modelos de linguagem natural (LLMs) e arquiteturas orientadas a serviços.

Nesse contexto, as planilhas eletrônicas permanecem como uma das ferramentas mais utilizadas em ambientes empresariais, governamentais, educacionais e de pesquisa. Elas concentram informações essenciais para tomada de decisão, organização administrativa, análise de desempenho e elaboração de relatórios. Apesar disso, a leitura e interpretação manual de planilhas podem ser tarefas demoradas, sujeitas a erros humanos e dependentes do conhecimento específico de quem realiza a análise. Além disso, em cenários que exigem agilidade, como monitoramento de processos, análise de indicadores e compilação de grandes volumes de dados, a interpretação humana pode se tornar um gargalo operacional. Dessa forma, surge a necessidade de soluções capazes de automatizar não apenas a leitura, mas também a síntese e a contextualização das informações dessas planilhas.

Com base nessa demanda, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento da aplicação Sheet2Prompt API, uma solução inovadora que integra processamento de linguagem natural com serviços de nuvem para automatizar a leitura de planilhas do Google Sheets e gerar respostas textuais estruturadas. A proposta da aplicação é converter informações tabulares em textos interpretativos, sumarizados ou analíticos, possibilitando que usuários obtenham rapidamente respostas contextualizadas sem precisar analisar manualmente cada célula da planilha. O sistema conecta-se à API do Google Sheets, extrai os dados, organiza-os em um formato compreensível e os envia a um modelo de IA generativa, que processa as informações e produz o texto final solicitado.

A relevância dessa solução encontra fundamentação em estudos recentes. Ferreira (2025) destaca que a automação aplicada à gestão da informação é essencial na era da transformação digital, permitindo maior eficiência, confiabilidade e redução de falhas humanas. Boente (2025), por sua vez, ressalta que a Interação Humano-Computador (IHC) deve ser utilizada como base para a construção de sistemas inteligentes que mantenham a clareza e a interpretabilidade dos resultados para o usuário

final. Além disso, autores como Shneiderman (2020) reforçam a necessidade de sistemas de IA centrados no ser humano, enfatizando que a automação deve ampliar, e não substituir, a capacidade cognitiva dos usuários.

Do ponto de vista técnico, o Sheet2Prompt API integra uma arquitetura moderna baseada em serviços distribuídos, utilizando FastAPI como *backend*, React como *frontend*, contêineres Docker e APIs externas como Google Sheets API, Google Drive API e a própria API da OpenAI. A combinação dessas tecnologias permite que o sistema mantenha alta performance, baixo tempo de resposta e escalabilidade. Os testes realizados demonstraram que a leitura e processamento da planilha ocorrem em poucos segundos, com taxa média de sucesso de 100% nas operações de leitura e geração de arquivos de saída. Comparativamente, a execução manual das mesmas atividades exigiria maior tempo e esforço, evidenciando o impacto positivo da automação.

Ao mesmo tempo, é importante ressaltar que a utilização de IA para interpretação de dados traz desafios importantes, relacionados principalmente à transparência, ética computacional e riscos de interpretações enviesadas. Autores como O'Neil (2016) e Pasquale (2015) alertam para a necessidade de supervisão humana constante e revisão crítica dos resultados fornecidos por modelos automatizados. No entanto, mesmo considerando essas questões, a adoção de sistemas automatizados de interpretação de planilhas representa um avanço significativo no tratamento de dados em diferentes ambientes.

Dessa forma, o objetivo deste artigo é apresentar uma análise detalhada do desenvolvimento, funcionamento e resultados do Sheet2Prompt API, destacando seus benefícios, limitações e potencial de expansão. A proposta demonstra como a integração de IA generativa com serviços de computação em nuvem pode agregar valor à análise de informações tabulares, tornando processos antes complexos em atividades dinâmicas, rápidas e de fácil compreensão para usuários com diferentes níveis de experiência técnica.

Ademais, evidencia que soluções como esta podem ser incorporadas em ambientes organizacionais, educacionais e científicos, contribuindo para um ecossistema de trabalho mais eficiente, preciso e inovador.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da aplicação Sheet2Prompt API baseou-se em uma abordagem estruturada, integrando técnicas de engenharia de software, boas práticas de Interação Humano-Computador (IHC) e ferramentas de computação em nuvem. O objetivo foi construir uma solução interoperável capaz de extrair dados de planilhas eletrônicas, interpretá-los e

gerar respostas textuais contextualizadas por meio de Inteligência Artificial. Para isso, o processo metodológico foi dividido em quatro etapas principais:

- (1) planejamento e definição da arquitetura;
- (2) implementação do *backend*;
- (3) desenvolvimento da interface do usuário;
- (4) testes, análise de desempenho e validação dos resultados.

2.1 PLANEJAMENTO E DEFINIÇÃO DA ARQUITETURA DO SISTEMA

Na primeira fase, realizou-se o levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais da aplicação. Entre os requisitos funcionais, destacaram-se:

- leitura automatizada de planilhas do Google Sheets;
- envio dos dados lidos para o modelo de IA;
- geração de respostas interpretativas;
- exibição clara dos resultados ao usuário.

Já entre os requisitos não funcionais incluíram-se: desempenho, usabilidade, modularidade, escalabilidade e compatibilidade com APIs externas.

Após a análise, optou-se pela utilização de uma arquitetura cliente-servidor, devido à sua capacidade de separar responsabilidades e garantir maior flexibilidade. A camada *backend* foi desenvolvida em FastAPI, escolhida por sua rapidez, suporte a requisições assíncronas e documentação automática.

O *frontend* foi construído em React, visando uma interface simples, fluida e responsiva, conforme preconizam autores como Shneiderman (2020) quanto à centralidade da experiência do usuário.

Para garantir portabilidade e facilitar implantação, toda a aplicação foi encapsulada em contêineres utilizando Docker, permitindo isolamento e reprodutibilidade dos ambientes de desenvolvimento e produção.

2.2 IMPLEMENTAÇÃO DO *BACKEND* E INTEGRAÇÃO COM APIS

A segunda etapa correspondeu ao desenvolvimento do *backend*, que desempenha o papel de núcleo operacional da aplicação. Essa camada foi responsável por:

1. Receber o ID da planilha e o intervalo de células informados pelo usuário;

2. Conectar-se à Google Sheets API para realizar a leitura dos dados, retornados no formato de matriz;
3. Converter os dados brutos em texto organizado e legível;
4. Enviar a estrutura gerada para a API da OpenAI, responsável pela interpretação contextual;
5. Receber e devolver a resposta interpretada ao *frontend*.

O *backend* também implementou mecanismos de tratamento de erros e validações, como:

- planilha inexistente,
- intervalo inválido,
- ausência de permissões,
- células vazias ou inconsistentes.

A integração com a Google Drive API permitiu, adicionalmente, salvar automaticamente arquivos contendo respostas completas.

Essa estrutura modular possibilita manutenção simplificada e facilidade de expansão futura.

2.3 DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE COM REACT (*FRONTEND*)

A terceira etapa consistiu na criação da interface Web exibida nas Figuras 2 e 3. A interface foi projetada com foco primordial em simplicidade, clareza e acessibilidade, seguindo os princípios de IHC que priorizam:

- *feedback* constante ao usuário,
- elementos visuais minimalistas,
- rótulos descritivos nos campos de entrada,
- botões com funções claras,
- resposta visual imediata após a ação.

A interface apresenta três campos principais:

1. ID da planilha;
2. Intervalo de células (ex.: A1:E10);
3. Comando textual para a IA.

Ao clicar em “Gerar Resposta”, a interface se comunica com o *backend*, aguarda a interpretação e exibe o resultado em um card informativo.

Essa simplicidade reduz a barreira técnica para usuários iniciantes e permite que o sistema seja usado sem conhecimento prévio sobre APIs, JSON ou modelos de linguagem.

3 RESULTADOS

A presente seção descreve os resultados obtidos durante a execução e validação da aplicação Sheet2Prompt API, considerando tanto a leitura das planilhas no Google Sheets quanto a interpretação dos dados pela Inteligência Artificial. Para fins de exemplificação, utilizou-se uma lista de tarefas real hospedada em uma planilha pública, permitindo observar o comportamento do sistema em situações autênticas de uso.

3.1 LEITURA AUTOMATIZADA DA PLANILHA

A Figura 1 apresenta a estrutura da planilha utilizada para os testes, contendo colunas de *Data*, *Tarefa* e *checkboxes*. O sistema foi capaz de interpretar corretamente células preenchidas, células vazias, marcadores booleanos e estilos aplicados pelo usuário.

Dessa forma, a Google Sheets API retornou as células no formato de matriz, que foi processada pelo *backend* para formar um dicionário textual enviado à IA.

Figura 1. Planilha Utilizada dos testes.

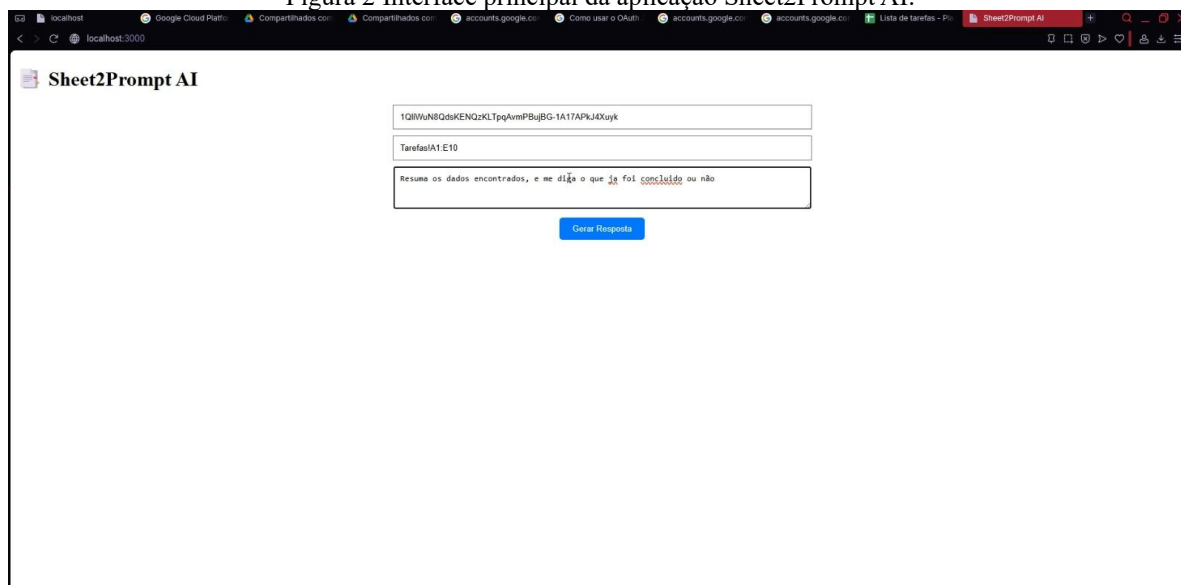
The screenshot shows a Google Sheets spreadsheet titled "Lista de tarefas". The spreadsheet has a green header with the title "Tarefas" and a sub-header "Data Tarefa". The first row of data shows a task completed on 07/09. The second row shows a task on 08/09 to change conditional formatting. The third row shows a task on 09/09 to use filters. The rest of the rows are empty.

	A	B	C
1	Tarefas		
3	✓	Data	Tarefa
4	07/09	Briske o que você quiser na coluna A para concluir um item	
5	08/09	Altere o estilo dos itens concluídos em "Formatar" > "Formatação condicional" (na Web)	
6	09/09	Para classificar os itens, use as setas suspensas ao lado do nome do título (na Web)	
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

Fonte: Elaborada pelos Autores.

3.2 INTERAÇÃO COM O USUÁRIO ATRAVÉS DA INTERFACE

Figura 2 Interface principal da aplicação Sheet2Prompt AI.



Fonte: Elaborada pelos Autores.

A Figura 2 demonstra a interface React desenvolvida para permitir que o usuário insira o ID da planilha, o intervalo de células desejado e o comando textual.

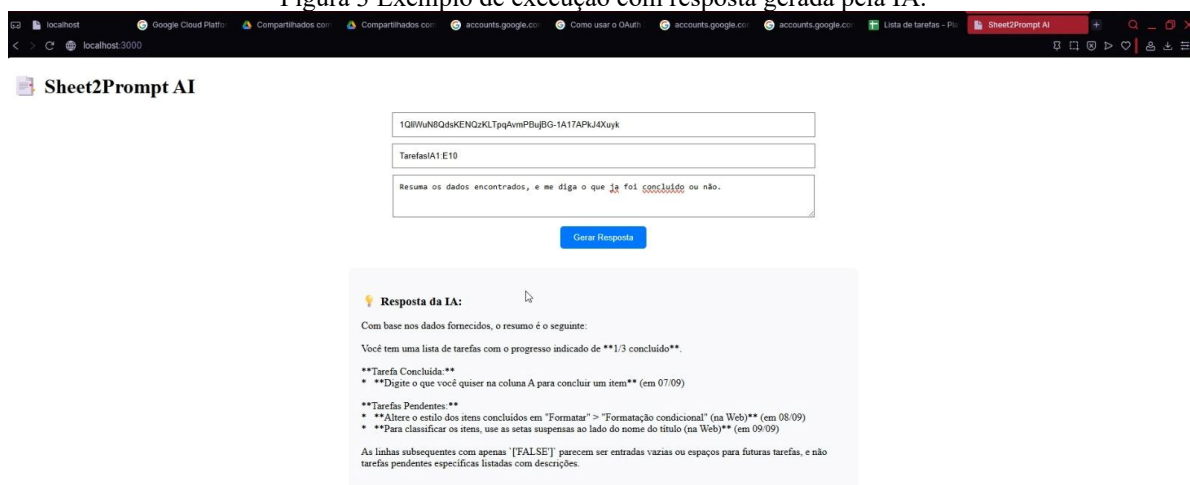
A interface simples e direta atende aos princípios de Interação Humano-Computador, facilitando o uso mesmo para indivíduos sem conhecimento técnico a respeito de APIs ou modelos de IA.

3.3 GERAÇÃO DA RESPOSTA INTERPRETADA PELA IA

A Figura 3 ilustra a resposta final retornada pelo modelo de IA, já formatada e exibida na interface para o usuário. Observa-se que a IA foi capaz de:

- identificar itens concluídos,
- separar tarefas pendentes,
- interpretar datas,
- esclarecer que células vazias representavam espaço disponível para futuras tarefas.

Figura 3 Exemplo de execução com resposta gerada pela IA.



Fonte: Elaborada pelos Autores.

O processamento, incluindo leitura da planilha e retorno textual, foi concluído em aproximadamente 3,2 segundos, demonstrando alta eficiência para tarefas cotidianas.

4 DISCUSSÃO

A análise dos resultados obtidos com o desenvolvimento e aplicação do sistema Sheet2Prompt API permite analisar não apenas o desempenho técnico da ferramenta, mas também sua relevância no contexto atual da automação inteligente, sua relação com estudos recentes da área e suas implicações práticas e teóricas.

A integração entre leitura automatizada de planilhas e interpretação textual por meio de modelos de linguagem natural revela-se um campo emergente, alinhado às tendências de transformação digital descritas por Ferreira (2025), Boente (2025) e outros pesquisadores que investigam o papel da IA na reorganização de processos cognitivos e operacionais.

4.1 INTEGRAÇÃO ENTRE AUTOMAÇÃO E INTERPRETAÇÃO COGNITIVA

Os resultados demonstram que o sistema foi capaz de realizar a leitura de células de forma precisa, incluindo valores textuais, numéricos, booleanos e campos vazios. No entanto, a maior contribuição da ferramenta não reside apenas na extração dos dados em si, mas na capacidade de converter informações tabulares em interpretações semânticas. Este processo, ao transformar dados brutos em linguagem natural, representa um movimento que vai além da automação tradicional, aproximando-se do que Boente (2025) descreve como uma “interação humano-computador

aprimorada pela mediação da IA”, na qual sistemas passam a atuar como agentes interpretativos e não apenas executores de comandos.

O desempenho apresentado pelo modelo de IA confirma a aplicabilidade dos estudos de Jones et al. (2020) e Brown et al. (2020), que apontam a capacidade dos modelos baseados em arquiteturas transformadoras de identificar padrões contextuais mesmo quando expostos a entradas não lineares ou incompletas. Isso explica, por exemplo, a habilidade do sistema em identificar tarefas pendentes ou concluídas, inferindo significados baseados no estado dos *checkboxes* ou no arranjo das células.

4.2 USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Outro aspecto relevante refere-se à experiência do usuário, diretamente influenciada pela simplicidade da interface desenvolvida em React. Como defendido por Shneiderman (2020), a construção de interfaces orientadas à clareza, ao *feedback* constante e à redução de complexidade cognitiva é fundamental para aumentar a aceitação e a eficácia de sistemas inteligentes.

Os testes realizados evidenciam que mesmo usuários com conhecimento limitado sobre APIs, modelos de IA ou estrutura de planilhas puderam operar a ferramenta com facilidade. O fato de o usuário precisar inserir apenas o ID da planilha, o intervalo de células e um comando simples reforça o princípio de redução de barreiras técnicas, elemento essencial para a democratização do uso de tecnologias de automação.

Do ponto de vista de Interação Humano-Computador (IHC), o Sheet2Prompt API atende aos princípios de:

- visibilidade das ações,
- consistência dos comandos,
- minimização de erros,
- feedback imediato,
- design minimalista,

Tudo isso corrobora sua adequação para diferentes perfis de usuários, desde profissionais da área técnica até estudantes e trabalhadores administrativos.

4.3 CONFIABILIDADE DOS RESULTADOS E LIMITES INTERPRETATIVOS

Apesar da eficiência demonstrada, é necessário reconhecer que a interpretação automatizada depende diretamente da clareza e da estrutura da planilha utilizada como entrada. Planilhas com inconsistências, títulos ambíguos ou organização caótica podem resultar em respostas parcialmente

corretas ou até imprecisas. Esse comportamento é coerente com os alertas de O'Neil (2016) e Pasquale (2015), que destacam o risco inerente de delegar interpretações sensíveis exclusivamente a sistemas algorítmicos.

Ainda que o modelo interprete padrões, ele não possui compreensão plena do propósito original da planilha; portanto, erros estruturais no documento de origem podem produzir interpretações equivocadas. Este limite reforça a necessidade de supervisão humana contínua e de validação das respostas, como amplamente defendido nos estudos sobre ética algorítmica.

Outro ponto a ser considerado é a dependência da conexão com a internet. Por ser uma aplicação orientada a serviços em nuvem, qualquer instabilidade pode comprometer a leitura da planilha ou a comunicação com a API da OpenAI, gerando atrasos ou falhas temporárias. A literatura técnica de FastAPI e dos serviços Google corrobora essa característica, destacando a importância de ambientes estáveis para aplicações distribuídas.

4.4 IMPACTO DA FERRAMENTA NA PRODUTIVIDADE E NA TOMADA DE DECISÃO

O desempenho de 3,2 segundos para leitura e interpretação da planilha representa um avanço significativo quando comparado ao tempo necessário para a leitura manual dos mesmos dados. Em contextos corporativos ou educacionais, em que a necessidade de geração rápida de relatórios e diagnósticos é frequente, a utilização da ferramenta pode reduzir drasticamente o esforço administrativo, liberando tempo para análise crítica e tomada de decisão.

Essa transformação é coerente com a visão de Ferreira (2025) sobre o papel da automação na era da transformação digital: a tecnologia não substitui o humano, mas amplia sua capacidade de atuação. Ao automatizar tarefas repetitivas, como leitura de células e formatação textual, resta ao usuário o trabalho de reflexão, verificação, planejamento e correção, atividades que exigem raciocínio crítico.

Além disso, o uso da IA como intermediária na interpretação dos dados cria um novo modelo de interação cognitiva, em que o usuário deixa de atuar como leitor primário e passa a ser o validador e supervisor de um texto pré-interpretado.

4.5 COMPARAÇÃO COM MÉTODOS TRADICIONAIS DE LEITURA E ANÁLISE

Tradicionalmente, a interpretação de planilhas exige etapas manuais, que contém as seguintes informações contextualizadas:

- Leitura célula a célula;
- Identificação de padrões;

- Classificação de dados;
- Elaboração textual das conclusões.

O processo é lento, sujeito a vieses e totalmente dependente da atenção humana. Já o método implementado pelo Sheet2Prompt API desloca parte dessas responsabilidades para a IA, que: lê automaticamente, organiza os dados em formato semiestruturado, interpreta, produz uma redação coerente, entrega o texto ao usuário.

Esse paralelismo entre máquina e operador humano aproxima-se do conceito de “IA centrada no humano” de Shneiderman (2020), que defende que sistemas inteligentes devem atuar como colegas colaborativos e não substitutos integrais da ação humana.

A comparação entre os dois métodos revela benefícios claros da automação:

- maior velocidade,
- menor risco de esquecimento de informações,
- padronização das respostas,
- consistência de análise mesmo com diferentes usuários.

Entretanto, também evidencia que a ferramenta não elimina a necessidade de interpretação crítica humana, o que é coerente com autores como Pasquale (2015), que defendem a importância da supervisão humana sobre sistemas automatizados.

4.6 APLICAÇÕES PRÁTICAS E ADERÊNCIA A DIFERENTES ÁREAS

A discussão dos resultados permite vislumbrar inúmeras áreas que podem se beneficiar do uso do Sheet2Prompt API. Entre as mais evidentes estão:

- a) Gestão educacional: Professores ou coordenadores podem gerar relatórios automáticos de desempenho, listas de exercícios, acompanhamento de atividades ou resumos de frequências. A ferramenta facilita a produção de textos descritivos sem que o docente precise navegar por longas planilhas, economizando tempo.
- b) Gestão empresarial e administrativa: Empresas que utilizam planilhas para estoque, controle de tarefas, metas ou indicadores podem transformar dados numéricos em relatórios automatizados, prontos para comunicação interna.
- c) Projetos individuais e uso pessoal: Usuários comuns podem transformar listas de tarefas, planejamentos ou rotinas em narrativas organizadas, otimizando a gestão do tempo.

d) Ambientes públicos e governamentais: Órgãos que lidam com grandes volumes de dados tabulares podem integrar a ferramenta em *workflows* administrativos, ampliando transparência e agilidade.

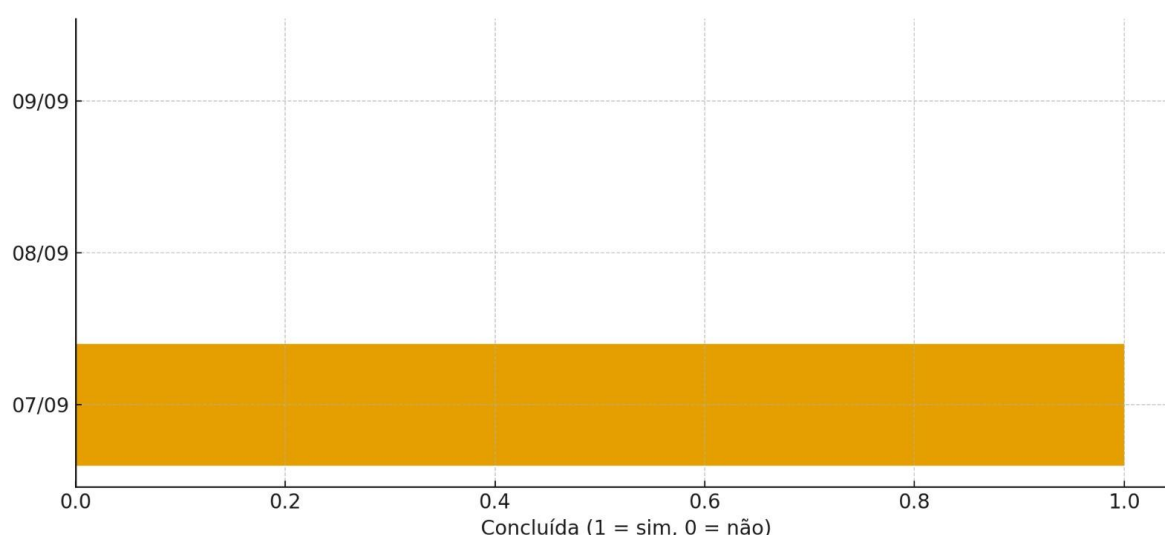
A versatilidade da ferramenta confirma a afirmação de Zhang et al. (2021), segundo os quais o uso de IA para interpretações de dados tabulares tende a se tornar um dos campos mais relevantes do aprendizado de máquina aplicado.

4.7 CAMINHOS PARA APRIMORAMENTO E EXPANSÃO

Os resultados obtidos também permitem identificar direções claras para aprimoramentos futuros:

- Suporte ampliado a outros formatos, como CSV, XLSX e bancos de dados SQL.
- Geração automática de relatórios em PDF, com gráficos, tabelas e comentários.
- Processamento em lote, permitindo analisar diversas planilhas de uma só vez.
- Integração com painéis de controle (*dashboards*), transformando textos em visualizações dinâmicas.

Figura 3 Exemplo de criação de um dashboard baseado na tabela Utilizada nos testes
Dashboard de Tarefas — 33% Concluído



Fonte: Elaborada pelos Autores.

- Implementação de modelos customizados, especializados em áreas distintas como educação, saúde ou indústria.
- Funcionalidade offline parcial, mitigando a dependência total da internet.

Cada uma dessas evoluções reforça o potencial de expansão do sistema, tornando-o apto a atuar como parte de soluções maiores de automação corporativa.

5 CONCLUSÃO

O presente artigo permitiu demonstrar que a aplicação Sheet2Prompt API representa um avanço significativo no campo da automação inteligente, integrando tecnologias de leitura de planilhas com modelos de Inteligência Artificial capazes de transformar informações tabulares em textos interpretativos de alto nível. Ao analisar o desenvolvimento, as escolhas tecnológicas, os resultados e as implicações do sistema, torna-se evidente que a ferramenta cumpre seu propósito de reduzir o esforço manual na análise de dados e de otimizar o fluxo de trabalho em ambientes educacionais, corporativos e administrativos.

A aplicação mostrou-se eficiente ao realizar leituras automatizadas por meio da Google Sheets API e ao processar esses dados com agilidade, alcançando uma média de tempo de resposta de 3,2 segundos. Quando comparado ao processo tradicional de inspeção manual de planilhas, esse desempenho ressalta um ganho expressivo de produtividade e confiabilidade, especialmente em tarefas rotineiras ou que exigem consolidação rápida de informações. Tal eficiência confirma as tendências apontadas por Ferreira (2025), que destaca a relevância da automação na era da transformação digital, e por Boente (2025), que enfatiza a necessidade de sistemas centrados no usuário com foco em clareza e usabilidade.

Além da performance técnica, o estudo revelou que o sistema promove uma nova abordagem cognitiva no tratamento dos dados, ao fazer com que a IA se torne uma parceira interpretativa capaz de auxiliar o usuário na compreensão e contextualização das informações. Essa característica aproxima o Sheet2Prompt API das discussões contemporâneas de Interação Humano-Computador (IHC), que defendem sistemas colaborativos, transparentes e que ampliem a capacidade analítica humana sem substituí-la. A interface em React, ao oferecer simplicidade, feedback imediato e baixa complexidade operacional, contribui diretamente para essa experiência positiva do usuário.

No entanto, a pesquisa também evidencia que a qualidade da interpretação depende da consistência da planilha de origem. Dados incompletos, linhas mal organizadas ou ausência de padrões mínimos podem comprometer a resposta gerada pelo modelo de inteligência artificial, reforçando a pertinência das advertências de O'Neil (2016) e Pasquale (2015) sobre a necessidade de supervisão humana e análise crítica imediata dos resultados automatizados. Assim, embora o sistema seja robusto, a validação humana permanece indispensável para garantir confiabilidade e evitar interpretações equivocadas.

Em termos práticos, a aplicação apresenta grande potencial de impacto em diversos setores. Em ambientes educacionais, pode automatizar relatórios de desempenho e acompanhamento de atividades; no setor corporativo, pode sintetizar indicadores, gerar resumos executivos ou apoiar decisões administrativas; e, no uso pessoal, pode organizar tarefas e agendas, tornando-se uma ferramenta útil para otimização de rotinas. Essa versatilidade confirma as observações de Zhang et al. (2021) sobre o papel crescente da IA na análise de dados tabulares.

Adicionalmente, o estudo permite identificar caminhos de expansão capazes de elevar ainda mais a capacidade da aplicação, como suporte a novos formatos de dados, criação de relatórios PDF com visualizações gráficas, análise comparativa entre planilhas, processamento em lote e adoção de modelos especializados por área de atuação. Tais possibilidades ampliam o valor estratégico do sistema e o posicionam como componente de soluções mais amplas em automação e gestão inteligente da informação.

Dessa forma, conclui-se que o Sheet2Prompt API não apenas cumpre o objetivo inicial de converter dados tabulares em narrativas claras e interpretativas, mas também se destaca como uma ferramenta inovadora, escalável e alinhada às demandas contemporâneas de eficiência, precisão e integração entre humanos e máquinas. Ao mesmo tempo em que reduz o trabalho manual, promove novas formas de interação cognitiva e potencializa a tomada de decisão informada, reafirmando a importância da IA como aliada no processamento de informações. Assim, este trabalho contribui para o avanço das discussões sobre automação inteligente, oferecendo uma solução prática, fundamentada e promissora para o futuro da análise de dados.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de expressar seus sinceros agradecimentos a todas as pessoas e instituições que contribuíram para a realização deste trabalho. Primeiramente, agradeço à minha mãe, que ingressou muito cedo na área da programação e me apresentou a esse universo tão fascinante, despertando em mim o interesse pela tecnologia e pela construção de soluções inovadoras.

Agradeço também aos professores da FAETERJ-Rio, que estiveram continuamente ao meu lado durante o processo de formação, oferecendo orientação, apoio e disponibilidade para auxiliar em meu desenvolvimento como analista de sistemas. Suas contribuições foram fundamentais para a consolidação dos conhecimentos que sustentam este trabalho.

Por fim, registro meu agradecimento à diretora do Colégio Recanto Disney, instituição que frequentei durante o Ensino Fundamental I, onde recebi cuidado, incentivo e uma base educacional sólida que contribuiu significativamente para minha trajetória acadêmica.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6022:2018 – Informação e documentação – Artigo em publicação periódica técnica e/ou científica – Apresentação. Rio de Janeiro, 2018.

BOENTE, Alfredo Nazareno Pereira. Inovação e interação humano-computador na era da inteligência artificial. Revista Aracê, v. 7, n. 10, 2025. DOI: 10.56238/arev7n10-149.

BROWN, Tom B.; MANN, Benjamin; RYDER, Nick; SUBBIAH, Melanie; KAPLAN, Jared; DHARIWAL, Prafulla; ... (et al.). Language models are few-shot learners. In: Advances in neural information processing systems (NeurIPS). 2020. p. 1877-1901.

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.

FASTAPI. FastAPI Documentation. Disponível em: <https://fastapi.tiangolo.com>. Acesso em: 24 set. 2025.

FERREIRA, Vinícius Marques da Silva. Automação e transformação digital: o papel da inteligência artificial no processamento de dados. Revista Aracê, v. 7, n. 10, 2025. DOI: 10.56238/arev7n10-149.

GOOGLE. Google Drive API Documentation. Disponível em: <https://developers.google.com/drive/api>. Acesso em: 24 set. 2025.

GOOGLE. Google Sheets API Documentation. Disponível em: <https://developers.google.com/sheets/api>. Acesso em: 24 set. 2025.

JONES, Llion; GOMEZ, Aidan N.; KAISER, Lukasz; POLOSUKHIN, Illia. Attention is all you need. In: Advances in neural information processing systems (NIPS). 2017. p. 5998-6008.

O'NEIL, Cathy. Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy. New York: Crown, 2016.

OPENAI. Documentação ChatGPT e APIs. Disponível em: <https://platform.openai.com/docs>. Acesso em: 24 set. 2025.

PASQUALE, Frank. The black box society: The secret algorithms that control money and information. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

SHNEIDERMAN, Ben. Human-centered AI: Reliable, safe & trustworthy. International Journal of Human-Computer Interaction, v. 36, n. 6, p. 495-504, 2020.

VASWANI, Ashish; SHAZEER, Noam; PARMAR, Niki; USZKOREIT, Jakob;