



FinCast AI

A inteligência que transforma
dados financeiros em
conhecimento em áudio

Equipe – I2A2: The MANCH Paradox

Link GitHub:

<https://github.com/Spogis/FinCast-AI>

Integrantes

Caio Flavio Stettiner	<u>linkedin.com/in/caio-flavio-stettiner-ph-d-b1a2359</u>
Heleno Bispo	<u>linkedin.com/in/heleno-bispo</u>
Hiuquem Lopes	<u>linkedin.com/in/hiuquem-lopes</u>
Josenyr Santos Rosa	<u>linkedin.com/in/josenyr-santos-869b21339</u>
Luiz Antonio Alvarenga	<u>linkedin.com/in/luiz-antonio-alvarenga-07a804b4</u>
Marcilio Maximo	<u>linkedin.com/in/marcilio-maximo-2841a651</u>
Nicolas Spogis	<u>linkedin.com/in/spogis</u>

1. Introdução

A crescente complexidade e o volume de informações financeiras disponíveis no mercado de capitais tornam desafiadora a tarefa de análise e interpretação por parte dos investidores, especialmente aqueles com menor experiência ou recursos limitados. Nesse contexto, a aplicação de tecnologias baseadas em Inteligência Artificial (IA) tem se mostrado promissora para automatizar processos e extrair insights valiosos a partir de grandes volumes de dados não estruturados.

Estudos demonstram que modelos de linguagem de grande escala (LLMs), como o GPT-4, podem analisar demonstrações financeiras com desempenho comparável ao de analistas humanos, inclusive superando-os em certos contextos. Esses modelos são capazes de interpretar relatórios financeiros e prever mudanças nos lucros das empresas com alta precisão, mesmo sem informações narrativas ou específicas do setor (KIM et al., 2024).

Além disso, técnicas de aprendizado profundo têm sido aplicadas com sucesso na previsão de distúrbios financeiros, utilizando dados textuais de relatórios anuais. Modelos que incorporam dados não estruturados, como declarações da administração e relatórios de auditoria, demonstraram melhorias estatisticamente significativas na previsão de dificuldades financeiras corporativas (MATIN et al., 2018).

Paralelamente, o formato de podcast emergiu como uma mídia eficaz para a disseminação de informações, incluindo conteúdos relacionados à educação financeira. O podcast, por seu caráter acessível, portátil e dinâmico, tem se mostrado uma ferramenta eficaz para disseminar conteúdos densos de forma leve e assimilável. Pesquisas indicam que o uso de podcasts pode potencializar a disseminação do conhecimento, tornando-o mais acessível e atraente para diferentes públicos (SANTORO DANTAS, 2021).

Diante desse panorama, este projeto propõe o desenvolvimento de um agente de IA capaz de coletar relatórios financeiros de empresas listadas na B3, realizar análises automatizadas desses documentos e transformar os resultados em episódios de podcast com linguagem acessível. A integração dessas tecnologias visa democratizar o acesso à informação financeira, permitindo que investidores e interessados acompanhem o desempenho das empresas de forma prática e eficiente, mesmo em meio às demandas do cotidiano.

2. Justificativa do Tema Escolhido

O universo financeiro é, por natureza, denso, técnico e altamente detalhado. Relatórios de desempenho corporativo, embora fundamentais para a tomada de decisões estratégicas por parte dos investidores, muitas vezes apresentam barreiras significativas de compreensão e acessibilidade — especialmente para aqueles que não possuem formação contábil, econômica ou experiência aprofundada no mercado. Além disso, a rotina acelerada de grande parte dos investidores não permite a dedicação necessária para analisar esses documentos com profundidade. Nesse contexto, o tempo torna-se um recurso tão valioso quanto o próprio capital investido.

É justamente diante desse desafio que o presente projeto se justifica: ao unir inteligência artificial, automação e linguagem acessível, ele transforma complexidade em clareza, e informação técnica em conteúdo prático e útil. A IA, por meio de técnicas como processamento de linguagem natural (NLP), já tem se mostrado eficaz na análise de documentos financeiros complexos. De acordo com Kim, Muhn e Nikolaev (2024), modelos como o GPT-4 são capazes de interpretar demonstrações financeiras com desempenho comparável — e, em certos casos, superior — ao de analistas humanos, mesmo em contextos que exigem interpretação contextual e inferência lógica.

Além disso, a IA permite escalar o acesso à informação ao automatizar tarefas repetitivas e processar grandes volumes de dados em tempo real, o que é especialmente valioso no setor financeiro, como apontam Yoshinaga e Castro (2023). Essa automação torna o conteúdo acessível a um público mais amplo, permitindo que investidores com diferentes níveis de experiência se beneficiem de insights previamente restritos a especialistas.

A escolha do podcast como meio de entrega também é estratégica. Trata-se de um formato em expansão contínua, com alto potencial de engajamento e alcance. Podcasts se adaptam à rotina do usuário — podem ser consumidos no trânsito, na academia, em casa ou no trabalho — e oferecem uma forma prática, contínua e flexível de acesso à informação. Segundo Araújo et al. (2023), esse formato é especialmente eficiente para fins de educação e disseminação científica, promovendo retenção do conteúdo e favorecendo a inclusão informacional.

Mais do que uma solução tecnológica, o projeto representa um avanço na forma como se consome inteligência de mercado. Ele democratiza o acesso à análise financeira,

reduz a dependência de intermediários e promove maior autonomia decisória para investidores de diferentes perfis.

Desta forma a proposta entrega valor não apenas ao transformar dados em conhecimento, mas ao transformar conhecimento em ação — de forma inteligente, acessível e eficiente.

3. Descrição do Tema Escolhido

O projeto propõe o desenvolvimento de um agente de Inteligência Artificial inovador, com o objetivo de transformar a maneira como investidores consomem informações financeiras. Essa solução será capaz de realizar uma análise financeira detalhada e, a partir disso, gerar episódios de podcast com linguagem acessível e amigável.

Para atingir esse objetivo, o agente utilizará uma combinação de tecnologias avançadas, incluindo:

- OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres), para interpretar documentos em formato não estruturado;
- NLP (Processamento de Linguagem Natural), para compreender e resumir as informações financeiras;
- TTS (Text-to-Speech), para converter o conteúdo analisado em áudio de forma natural e agradável.

A proposta busca unir automação, inteligência artificial e acessibilidade para oferecer um novo formato de consumo de informações – mais dinâmico, prático e eficiente.

4. Objetivo Geral

Desenvolver um agente de Inteligência Artificial capaz de automatizar análise e tradução de relatórios financeiros de empresas listadas na B3 em conteúdos em áudio, no formato de podcast, com linguagem acessível, a fim de democratizar o acesso à informação financeira e otimizar o tempo de investidores e interessados no mercado de capitais.

5. Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral proposto, o projeto foi desdobrado em uma série de etapas específicas que orientam o desenvolvimento da solução de forma estruturada e eficiente. Esses objetivos específicos visam garantir a integração coerente entre diferentes tecnologias — como OCR, NLP e TTS — e assegurar que o produto final atenda às necessidades do público-alvo com clareza, acessibilidade e relevância.

A seguir, são apresentados os objetivos que norteiam a execução técnica e metodológica do projeto:

- Armazenar e organizar os documentos extraídos em repositórios estruturados, com critérios de categorização por empresa, data e tipo de relatório.
- Aplicar tecnologia de OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres) para converter documentos digitalizados em texto legível por máquina.
- Implementar modelos de Processamento de Linguagem Natural (NLP) capazes de interpretar e resumir informações financeiras complexas.
- Estruturar roteiros com linguagem acessível e fluente, adaptados ao formato de comunicação oral.
- Utilizar tecnologias de síntese de voz (Text-to-Speech) para transformar os roteiros em episódios de podcast com qualidade sonora.
- Validar a qualidade e a utilidade do conteúdo gerado por meio de testes com usuários e coleta de feedback.
- Desenvolver um protótipo funcional que integre todas as etapas do processo, servindo como prova de conceito da solução proposta.

6. Público-Alvo

Este projeto é voltado para investidores que desejam acompanhar o desempenho das empresas listadas na B3, mas que enfrentam barreiras como a falta de tempo, excesso de informação técnica ou dificuldade em interpretar relatórios financeiros densos.

O foco está especialmente em investidores iniciantes e intermediários, que valorizam agilidade, clareza e praticidade no acesso às informações de mercado.

Ao oferecer análises automatizadas em formato de podcast, o projeto permite que os usuários se mantenham atualizados enquanto realizam atividades do dia a dia — como se deslocar, praticar exercícios ou executar tarefas domésticas — otimizando seu tempo e ampliando o acesso à inteligência financeira de forma simples e acessível.

7. Proposta de Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto foi realizado ao longo do curso oferecido pela I2A2, de forma iterativa e incremental, com foco na construção de um protótipo funcional (proof of work - MVP) que valide os principais conceitos técnicos e de usabilidade da solução.

A proposta envolve a integração de diferentes tecnologias de ponta em um pipeline automatizado, capaz de transformar relatórios financeiros em episódios de podcast com linguagem acessível. O processo foi dividido em várias etapas interdependentes, conforme descrito a seguir:

7.1. Armazenamento e Organização dos Documentos

Os arquivos coletados foram armazenados de forma estruturada, em um repositório local ou em nuvem, organizados por empresa, data e tipo de documento. Isso facilita o acesso, versionamento e reprocessamento de conteúdo, quando necessário.

7.2.Leitura e Interpretação com OCR

Utilizando ferramentas como Tesseract ou EasyOCR, os documentos digitalizados são convertidos em texto bruto, viabilizando a extração de dados mesmo em PDFs não estruturados. Esta etapa será crucial para garantir abrangência de cobertura.

7.3.Análise com Processamento de Linguagem Natural (NLP)

O texto extraído passa por uma análise semântica, utilizando modelos de linguagem (como Mistral ou Ollama), que tem a função de identificar os principais indicadores financeiros, tendências e insights. A modelagem foi conduzida com técnicas de prompt engineering e fine-tuning, quando necessário.

7.4.Geração de Roteiro Automatizado

Com base nas informações interpretadas, o agente constrói roteiros estruturados e informativos, adaptados para linguagem oral, visando clareza, coesão e engajamento. O foco é transformar dados técnicos em mensagens compreensíveis ao público leigo.

7.5.Conversão para Áudio (Text-to-Speech)

Utilizando tecnologias de síntese de voz (TTS), como ElevenLabs, os roteiros são então convertidos em episódios de podcast com narração fluida e natural.

7.6.Validação, Feedback e Iterações

O produto gerado foi submetido a avaliações qualitativas com potenciais usuários. A partir do feedback coletado, melhorias foram implementadas em usabilidade, precisão da análise e clareza da narração.

Ferramentas como Python, Mistral, Ollama, OCR engines e APIs de TTS constituíram a base tecnológica para a construção do protótipo. O processo seguiu princípios ágeis de desenvolvimento, com ciclos curtos de teste e entrega contínua.

8. Cronograma de desenvolvimento

O projeto foi desenvolvido ao longo de um período de seis meses, com uma abordagem progressiva e modular. Cada fase do desenvolvimento foi planejada para permitir a evolução contínua da solução, garantindo tempo adequado para implementação, testes e ajustes iterativos.

O cronograma abaixo apresenta a distribuição das etapas principais ao longo dos meses:

Junho 2025:

- Foco na coleta de dados e na estruturação do repositório de documentos extraídos da B3. Essa fase estabelece a base de dados que alimentará todo o sistema.
- Início da leitura e digitalização dos documentos via OCR, garantindo que até mesmo arquivos não estruturados possam ser processados.

Julho 2025:

- Implementação da análise com NLP, utilizando modelos de linguagem para extrair e compreender informações financeiras relevantes.
- Desenvolvimento da geração automatizada de roteiros, traduzindo o conteúdo técnico em linguagem acessível e fluida.

Agosto 2025:

- Aplicação de tecnologias de síntese de voz (TTS) para transformar os roteiros em episódios de podcast com qualidade sonora e naturalidade.

Setembro 2025:

- Realização de validações com usuários reais, coleta de feedback e implementação de melhorias finais com foco na experiência do público-alvo.

Este cronograma teve como objetivo não apenas organizar o fluxo de trabalho, mas também garantir entregas contínuas e tangíveis ao longo do processo de desenvolvimento.

9. Atividades Realizadas

Durante o projeto, foi concluída a versão 1.0 do FinCast AI, uma ferramenta desenvolvida na plataforma de automação n8n, com o objetivo de transformar automaticamente relatórios financeiros recebidos por e-mail em podcasts informativos, acessíveis e organizados.

A Figura 1 ilustra a arquitetura do workflow implementado na versão 1.0 do FinCast AI, desenvolvido na plataforma de automação n8n. Essa representação gráfica demonstra a estrutura lógica do sistema, evidenciando sua escalabilidade, integração entre ferramentas e automação ponta a ponta.

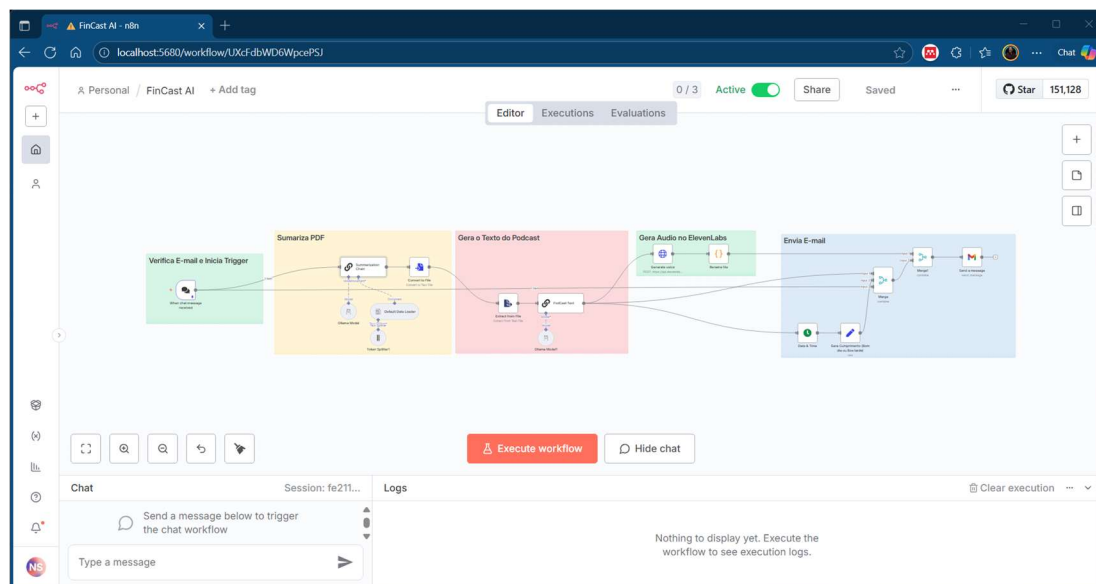


Figura 1: Desenvolvimento da versão 1.0 do FinCast AI no n8n

O sistema inicia seu funcionamento a partir de um gatilho via Webhook. Assim que um novo relatório é identificado, uma lógica de verificação é aplicada para determinar se o conteúdo deve ser processado. Caso positivo, o fluxo é iniciado automaticamente.

Na sequência, o relatório em PDF é enviado para uma etapa de sumarização, que utiliza modelos de linguagem natural (LLMs, como o Ollama) para extrair as principais informações do documento. O texto resumido é segmentado e carregado de forma otimizada por meio de módulos de pré-processamento, garantindo que o modelo de IA opere com maior precisão. O resultado é então convertido em json.

Com o conteúdo resumido em mãos, o sistema entra na fase de geração do roteiro do podcast, onde um novo modelo de linguagem transforma o resumo técnico em um texto narrativo, amigável e fluido, adaptado ao formato de áudio. Esse texto é então enviado para a API do ElevenLabs, que realiza a conversão do texto em voz natural, gerando automaticamente um arquivo .mp3.

Por fim, o sistema reúne todos os arquivos produzidos e gera uma mensagem personalizada, com cumprimento contextual baseado no horário do dia. Essa mensagem é enviada por e-mail ao destinatário final, com os documentos e o áudio em anexo, concluindo assim o ciclo completo de automação.

Essa primeira versão do FinCast AI já é plenamente funcional e representa uma base sólida para futuras melhorias, como a adaptação para outros tipos de relatórios e a ampliação das fontes de entrada. O uso do n8n permitiu uma implementação modular, flexível e transparente, facilitando tanto o desenvolvimento quanto a manutenção contínua da ferramenta.

O acesso da ferramenta pode ser realizado através do site: <https://ai4tech.ai/fincast-ai>

10.Resultados Obtidos

O desenvolvimento e implementação do projeto FinCast AI geraram uma série de resultados tangíveis e intangíveis, com impacto técnico, social e educacional. A seguir, são apresentados os principais resultados obtidos:

- Protótipo funcional do agente de IA capaz de realizar a coleta automatizada de relatórios financeiros, aplicar OCR, interpretar os dados por meio de NLP e gerar episódios de podcast com linguagem acessível e fluente.
- Pipeline tecnológico validado, com integração eficiente entre as tecnologias utilizadas (OCR, NLP e TTS), servindo como base replicável para futuras aplicações em domínios semelhantes.
- Melhoria na acessibilidade à informação financeira, especialmente para investidores iniciantes e intermediários, por meio da conversão de conteúdo técnico em formato oral compreensível e portátil.
- Engajamento de usuários-alvo, mensurado por meio de testes com público real, coleta de feedback qualitativo e sugestões de melhorias baseadas na experiência de uso.
- Redução do tempo necessário para absorção de conteúdo financeiro, ao permitir que usuários acompanhem análises enquanto realizam outras atividades do cotidiano.
- Disseminação de boas práticas de uso da IA em educação financeira, com potencial para influenciar projetos educacionais e produtos voltados ao mercado de capitais e letramento financeiro.
- Geração de conhecimento técnico e científico, com possibilidade de publicação dos resultados em eventos ou periódicos acadêmicos voltados à IA aplicada, educação financeira ou tecnologias assistivas.

11. Conclusão

O projeto FinCast AI representa a consolidação de uma abordagem inovadora que une Inteligência Artificial, automação e comunicação acessível. A solução desenvolvida alcançou plenamente seu objetivo de transformar relatórios financeiros em conteúdos de áudio informativos e compreensíveis, validando a viabilidade técnica e a relevância social da proposta.

A arquitetura implementada, baseada em OCR, NLP e TTS, demonstra potencial de expansão para outras áreas de análise documental e comunicação automatizada, reafirmando o papel da IA como agente de inclusão e democratização do conhecimento.

12. Referências Bibliográficas

ARAÚJO, Joana Ferreira de; SILVA, Alzira Karla Araújo da; AUTRAN, Marynice de Medeiros Matos; TELMO, Flávia de Araújo. Divulgação científica e podcast: disseminação do conhecimento científico na Ciência da Informação. Brazilian Journal of Information Science: research trends, v. 17, 2023. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9161388.pdf>

KIM, Alex; MUHN, Maximilian; NIKOLAEV, Valeri. Financial Statement Analysis with Large Language Models. arXiv preprint arXiv:2407.17866, 2024. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2407.17866>

KIM, Alex; YOON, Sangwon. Corporate Bankruptcy Prediction with Domain-Adapted BERT. arXiv preprint arXiv:2312.03194, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2312.03194>

MATIN, Rastin et al. Predicting Distresses using Deep Learning of Text Segments in Annual Reports. arXiv preprint arXiv:1811.05270, 2018. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1811.05270>

SANTORO DANTAS, Luiz Felipe. Ciência em Pingos: o podcast como recurso de divulgação científica. Instituto Federal do Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://www.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROPPI/ciencia_em_pingos_o_podcast_como_recurso_de_divulgacao_cientifica_-_luiz_felipe_santoro_dantas.pdf

YOSHINAGA, Claudia Emiko; CASTRO, F. Henrique. Inteligência Artificial: A Vanguarda das Finanças. Revista GV Executivo, jul. 2023. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/estudo-detalha-inteligencia-artificial-vem-criando-desafios-setor-financas>