

Descrição Detalhada das Atividades de I&D

Enquadramento em Investigação e Desenvolvimento (I&D)

A Granter é uma empresa tecnológica inovadora, dedicada à investigação, desenvolvimento e implementação de soluções baseadas em Inteligência Artificial (IA) para facilitar o acesso das empresas a financiamento e oportunidades estratégicas. A aposta contínua em Investigação e Desenvolvimento (I&D) está no cerne da sua estratégia, promovendo a criação de soluções tecnológicas avançadas para a digitalização e otimização de processos de financiamento empresarial.

Fundada pelos empreendedores portugueses Bernardo Seixas (CEO) e Bernardo Tavares (CTO), a Granter beneficia da vasta experiência dos seus fundadores no ecossistema tecnológico e empreendedor. Ambos acumularam um percurso sólido na criação e escalabilidade de startups, no desenvolvimento de produtos inovadores e na implementação de soluções tecnológicas de alto impacto. A sua experiência abrange desde a participação em aceleradoras internacionais até à captação de financiamento para projetos tecnológicos, o que lhes confere um conhecimento profundo das dinâmicas de investimento e inovação. Esta expertise foi determinante para a criação da Granter, que rapidamente se afirmou como uma referência no setor.

A Granter iniciou a sua trajetória internacional com a sua primeira incorporação em Espanha, a pedido de investidores, e posteriormente estabeleceu a GRANTER PORTUGAL UNIPESSOAL LDA, que sustenta toda a operação e as atividades de I&D. Com sede em Lisboa, a empresa desenvolve projetos inovadores alinhados com as prioridades nacionais e europeias para a transformação digital e a especialização inteligente.

A atividade principal da Granter foca-se no desenvolvimento de software, na elaboração e avaliação de candidaturas a financiamento público e privado e na consultoria tecnológica e de negócios. A empresa destaca-se pela aplicação de Inteligência Artificial e técnicas avançadas de Machine Learning no processo de avaliação de candidaturas, otimizando a eficiência e a precisão na análise de dados financeiros e estratégicos. Esta abordagem inovadora permite a automatização e melhoria contínua dos processos, assegurando uma resposta mais ágil e fundamentada aos desafios do mercado.

A equipa da Granter é composta por oito profissionais altamente qualificados, especializados em áreas-chave para a I&D, como Engenharia de Software, Inteligência Artificial e Desenvolvimento de Produto. A experiência dos seus fundadores e equipa técnica reflete um profundo conhecimento em desenvolvimento tecnológico e inovação, contribuindo para a criação de soluções disruptivas com elevado valor acrescentado. O background académico e profissional da equipa, que inclui formações avançadas em Engenharia e Computação, bem como experiência em projetos tecnológicos de grande impacto, está em total alinhamento com a Estratégia Nacional de Especialização Inteligente (ENEI).

A Granter investe significativamente em infraestruturas tecnológicas para sustentar a sua atividade de I&D, recorrendo a ambientes cloud baseados na plataforma Microsoft Azure, com servidores hospedados na Europa, garantindo elevados padrões de segurança. Adicionalmente, a empresa está incubada na Startup Lisboa, UPTEC e IPN, ecossistemas dinâmicos de inovação que potenciam a colaboração com parceiros estratégicos e acesso a redes de conhecimento fundamentais para o desenvolvimento das suas soluções.

A candidatura da Granter ao Selo de Reconhecimento de Idoneidade junto da Agência Nacional de Inovação (ANI) surge como um passo estratégico para consolidar o seu posicionamento no setor de I&D. O reconhecimento pela ANI reforçará a credibilidade da empresa junto de parceiros, investidores e clientes, validando a sua capacidade técnica e científica para desenvolver projetos de inovação tecnológica. Além disso, permitirá o acesso a incentivos fiscais e programas de apoio à investigação, potenciando ainda mais a capacidade de inovação e crescimento da Granter.

Com um compromisso firme com a inovação e a excelência técnica, a Granter posiciona-se como uma entidade de referência na aplicação de tecnologias emergentes para a otimização de processos de financiamento. A sua abordagem estruturada à I&D e a implementação de metodologias científicas rigorosas evidenciam a sua idoneidade para a realização de atividades de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, em linha com os requisitos definidos pela ANI para a atribuição do Selo de Reconhecimento de Idoneidade

Correspondência entre Empresa e Fundos Públicos - Elegibilidade Automática com IA

Descrição Geral do Projeto

A **Granter.ai** desenvolveu um projeto inovador focado na criação de uma **ferramenta baseada em inteligência artificial (IA)** para otimizar o processo de correspondência entre empresas e fundos públicos. A solução desenvolvida permite um **matching inteligente e automatizado**, garantindo que cada empresa possa identificar rapidamente as oportunidades de financiamento mais adequadas ao seu perfil e necessidades.

A principal inovação deste projeto reside na capacidade de avaliar automaticamente a **elegibilidade** de uma empresa para cada oportunidade de financiamento, analisando diversos **critérios específicos de elegibilidade e admissibilidade**. A ferramenta utiliza um modelo **híbrido de IA**, combinando **machine learning e recuperação aumentada por geração (RAG)**, para garantir a extração e análise eficiente das regras de elegibilidade.

Esta tecnologia reduz significativamente o **tempo e esforço necessários para identificar e validar oportunidades de financiamento**, eliminando a necessidade de análise manual extensiva por parte das empresas e consultores. Com esta abordagem, a **Granter.ai** posiciona-se na vanguarda da

digitalização do acesso a incentivos públicos, promovendo maior **eficiência, transparência e acessibilidade** no processo de financiamento empresarial.

Enquadramento na Estratégia de I&D

A Granter.ai tem como missão simplificar e democratizar o acesso a financiamento público e privado através de tecnologia avançada. Este projeto reforça essa estratégia ao desenvolver uma solução inovadora que automatiza a correspondência entre empresas e oportunidades de financiamento, reduzindo a burocracia e aumentando a acessibilidade aos incentivos públicos.

A investigação realizada permitiu explorar técnicas avançadas de machine learning, recuperação aumentada por geração (RAG) para a análise de regras de elegibilidade, resultando numa ferramenta altamente precisa, escalável e adaptável a diferentes programas de financiamento. Com a implementação deste sistema, a Granter.ai fortalece a sua posição como referência na identificação de incentivos públicos, promovendo maior transparência e eficiência nos processos de decisão.

Tipologia

O projeto enquadra-se na área das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e TIC nas empresas, integrando assim umas das principais áreas de atuação do Domínio Prioritário da Estratégia Nacional de I&I para uma Especialização Inteligente, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

Calendarização

- **Data de Início:** Setembro 2022
 - **Data de Fim:** Março 2024
 - **Duração:** 18 meses
-

Objetivos do Projeto

O principal objetivo deste projeto foi o desenvolvimento de um processo inteligente para suportar a identificação e atribuição de fundos públicos a empresas, utilizando inteligência artificial (IA) para otimizar a precisão, eficiência e acessibilidade no processo de recomendação e análise de elegibilidade. A solução criada automatizou a correspondência entre empresas e oportunidades de financiamento, garantindo que cada entidade recebesse sugestões personalizadas, alinhadas com o seu perfil e necessidades estratégicas.

O objetivo deste projeto é aprimorar a precisão do sistema de elegibilidade e minimizar as lacunas, especialmente em casos em que há informação em falta.

Primeiro, durante o *verificação* de elegibilidade, o sistema avalia automaticamente se um projeto atende aos critérios exigidos. Quando há falta de informação para uma análise precisa, a IA identifica essas lacunas e formula perguntas ao utilizador, permitindo o refinamento contínuo da *knowledge base* e reduzindo, ao longo do tempo, a necessidade de intervenção humana.

Em seguida, no *verificação* de admissibilidade, onde os critérios são mais subjetivos e dependem do alinhamento estratégico do projeto com os objetivos do financiamento, a IA adota uma postura crítica e conduz uma discussão com o utilizador. Apenas após essa validação interativa, e se houver um alinhamento sólido, a solução concede a aprovação final.

Esse modelo híbrido maximiza a precisão e eficiência do processo, otimizando recursos e garantindo um enquadramento rigoroso das candidaturas.

Objetivos Específicos

1. **Desenvolver uma arquitetura de IA para correspondência entre empresas e fundos públicos**
 - Criar uma IA generativa e uma arquitetura de IA a que analise e compreenda as **regras e critérios de financiamento** de diversos programas públicos.
 - Introduzir técnicas modernas de *machine learning* e *data crawling* com agentes para extrair e estruturar as condições de elegibilidade diretamente de fontes oficiais.
 - Assegurar que o sistema interpreta e compara automaticamente os requisitos de cada fundo com o perfil da empresa solicitante.
2. **Implementar um modelo *human-in-the-loop*, capaz de identificar casos em que deve envolver o humano em vez de tentar responder**, em ambas as fases: (1) identificação de lacunas de informação no *verificação* de elegibilidade, com formulação de perguntas para o utilizador, e (2) um processo crítico e interativo no *verificação* de admissibilidade, garantindo o alinhamento do projeto com os objetivos do financiamento.
 - **Desenvolver uma interface interativa** que permita aos utilizadores responder a questões levantadas pela IA no *verificação* de elegibilidade e participar da validação crítica no *verificação* de admissibilidade.
 - **Criar um mecanismo de aprendizagem contínuo**, onde as interações dos utilizadores contribuam para o aprimoramento da *knowledge base*, reduzindo progressivamente a necessidade de intervenção humana na elegibilidade.
 - **Assegurar a transparência e interpretabilidade do sistema**, permitindo que os utilizadores compreendam não apenas a decisão da ferramenta sobre a elegibilidade de uma empresa, mas também o processo crítico que leva à validação final da admissibilidade.
3. **Automatizar a análise de elegibilidade com base em critérios específicos de financiamento**
 - Construir um módulo de avaliação de elegibilidade, capaz de processar grandes volumes de dados e identificar rapidamente se uma empresa cumpre os requisitos necessários. **Assegurando a transparência e interpretabilidade do sistema**, permitindo que os utilizadores compreendam não apenas a decisão da ferramenta sobre a elegibilidade de uma empresa, mas também o processo crítico que leva à validação final da admissibilidade
 - Desenvolver um sistema transparente e auditável, assegurando que todas as decisões tomadas pela ferramenta possam ser justificadas e verificadas.

Este projeto representou um avanço significativo na digitalização do acesso a incentivos públicos, eliminando barreiras burocráticas e tornando o processo de candidatura mais rápido e eficiente. A abordagem inovadora adotada não só facilitou a identificação de oportunidades para as empresas, como também garantiu que as suas candidaturas fossem mais precisas e bem direcionadas, aumentando substancialmente a sua taxa de sucesso.

Enquadramento no Estado Da Arte

O uso de **Inteligência Artificial (IA)** na correspondência entre empresas e fundos públicos representa uma inovação emergente no domínio da gestão de financiamentos. Tradicionalmente, a identificação e atribuição de fundos requerem processos manuais extensivos, muitas vezes sujeitos a ineficiências e erros de interpretação humanos. A introdução de sistemas automatizados baseados em IA visa otimizar este processo, proporcionando correspondências mais precisas e eficientes.

Estudos recentes têm explorado o potencial da IA para auxiliar organizações de financiamento em processos de tomada de decisão. Por exemplo, uma revisão abrangente analisou como a IA pode ser integrada em organizações de financiamento de pesquisa para melhorar a eficiência e a eficácia na alocação de recursos [1]. Esta investigação destaca a capacidade da IA em processar grandes volumes de dados e identificar padrões que podem escapar à análise humana tradicional.

Além disso, a implementação de sistemas de IA com um modelo de "*human-in-the-loop*" em agentes tem sido considerada para mitigar bias e melhorar a transparência nas decisões automatizadas. No setor público, a interação entre humanos e arquitetura de IA é crucial para garantir que as decisões assistidas por IA sejam justas e alinhadas com os valores sociais [2]. Esta abordagem híbrida combina a eficiência da automação com a supervisão e o julgamento humano, assegurando que as recomendações geradas pelos sistemas de IA sejam validadas e ajustadas por especialistas, aumentando a confiança nos resultados.

No entanto, a aplicação específica de IA para correspondência automática entre empresas e oportunidades de financiamento público ainda é um campo em desenvolvimento. Embora existam iniciativas que utilizam IA para prever eventos de financiamento, como a previsão de fases de investimento e aquisições em startups [3], a adaptação dessas tecnologias para o contexto de fundos públicos requer considerações adicionais. Desafios como a diversidade de critérios de elegibilidade, a complexidade dos regulamentos governamentais e a necessidade de transparência nas decisões exigem soluções personalizadas.

Portanto, o projeto da Granter.ai visa preencher esta lacuna, desenvolvendo uma ferramenta que não só automatiza a correspondência entre empresas e fundos públicos, mas também incorpora supervisão humana para garantir precisão e equidade. Esta abordagem inovadora posiciona a Granter.ai na vanguarda da transformação digital no acesso a financiamentos, alinhando-se com as tendências emergentes na aplicação de IA para otimização de processos complexos no setor público.

Referências:

1. Blatch-Jones, A., Church, H. B. M., & Crane, K. (2024). *Review on artificial intelligence for research funding organisations: a scoping review*. medRxiv.
 2. Engstrom, J., Ho, D., & Nilsson, M. (2022). *Human–AI Interactions in Public Sector Decision Making*. Journal of Public Administration Research and Theory, 33(1), 153–168.
 3. Can AI Predict the Next Big IPO? Crunchbase Thinks So. (2024, October 15). *The Wall Street Journal*.
-

Descrição das Atividades de I&D

O desenvolvimento deste projeto seguiu uma abordagem estruturada e iterativa, assegurando que todas as atividades de Investigação & Desenvolvimento (I&D) estivessem alinhadas com os objetivos definidos e com os prazos de execução estabelecidos. A criação de um sistema automatizado de correspondência entre empresas e fundos públicos, com elegibilidade baseada em IA, exigiu um trabalho de investigação aprofundado e a implementação de múltiplos componentes tecnológicos.

Fase 1: Levantamento de Requisitos e Investigação de Critérios de Financiamento (setembro 2022 – novembro 2022)

- **Análise detalhada dos critérios de financiamento disponíveis**, incluindo os requisitos de elegibilidade e admissibilidade utilizados pelos principais programas públicos.
- **Pesquisa e recolha de dados** a partir de bases oficiais, regulamentos e históricos de candidaturas aprovadas, assegurando a construção de um referencial fiável para ser usada na arquitetura agêntica de IA.
- **Definição das especificações técnicas do sistema**, garantindo que a arquitetura de IA estivesse alinhado com os critérios e as necessidades dos utilizadores finais.

Fase 2: Desenvolvimento da Ferramenta de Elegibilidade Automática (dezembro 2022 – abril 2023)

- **Implementação de Arquitetura de IA** para extrair e estruturar automaticamente as condições de elegibilidade.
- **Construção de um mecanismo de análise algorítmica**, permitindo a correspondência entre os requisitos de financiamento e o perfil das empresas de forma automatizada.
- **Criação da infraestrutura para tratamento de grandes volumes de dados**, garantindo a escalabilidade e eficiência do sistema.

Fase 3: Integração do Modelo Human-in-the-loop (maio 2023 – agosto 2023)

- **Desenvolvimento da interface de validação**, permitindo que especialistas em financiamento possam ajustar e validar as recomendações geradas pela IA.
- **Implementação de um sistema de feedback contínuo**, assegurando que os especialistas possam contribuir para o aperfeiçoamento da arquitetura de IA com base na sua experiência prática.
- **Testes internos de aplicabilidade da ferramenta**, garantindo que as decisões tomadas pelo sistema fossem interpretáveis e justificáveis.

Fase 4: Testes de Performance e Validação da Solução (setembro 2023 – dezembro 2023)

- **Testes de precisão e eficiência da ferramenta**, comparando as recomendações da IA com avaliações humanas para aferir a sua fiabilidade.
 - **Validação em ambiente real com candidaturas simuladas e dados anonimizados**, permitindo aferir a taxa de sucesso do sistema e corrigir potenciais falhas.
 - **Otimização iterativa do modelo**, com ajustes nos parâmetros da IA para melhorar a precisão e adaptabilidade do sistema.
-

✓ Criteria Results
✓ Applicant Must Be An SME, Start-Up, Small Mid-Cap, Or An Individual/Legal Entity Planning To Establish An SME Or Small Mid-Cap yes
✓ Innovation Must Have Reached Technology Readiness Level (TRL) 5 Or 6. What is the Technology Readiness Level (TRL) of Granter.ai 's innovation?
✓ Innovation Must Be Disruptive With Potential For Market Creation Or Significant Impact On Existing Markets. yes
✓ Applicant Must Demonstrate A Clear Business Model And Scaling Strategy, Including Market Analysis And Financial Projections. Does Granter.ai have a clear business model and scaling strategy, including market analysis and financial projections?
✓ Project Should Have A European Or International Scope, Not Just A National Market Focus. yes
✓ Applicant Must Show A Need For EIC Support, Proving Insufficient Market Investment Due To High-Risk Innovation. Does Granter.ai have a need for EIC support due to insufficient market investment because of high-risk innovation?
✓ Only One Application Can Be Submitted To The EIC Accelerator At A Time, With A Limit Of Three Rejections. yes

Legenda: Exemplo de teste de um dos passos do sistema de agentes, onde a empresa Granter está a ser validada para o fundo EIC Accelerator. Os dados estruturados representam critérios validados com informações disponíveis e geram perguntas nos casos em que há lacunas, sendo posteriormente utilizados na verificação de elegibilidade e admissibilidade no sistema.

Fase 5: Implementação e Monitorização Contínua (janeiro 2024 – março 2024)

- **Integração da ferramenta no fluxo operacional das entidades públicas e empresas,** assegurando uma adoção gradual da solução.
- **Monitorização do desempenho e recolha de feedback dos utilizadores,** permitindo ajustes contínuos e melhorias incrementais na ferramenta.
- **Formação e capacitação dos utilizadores finais,** garantindo que a transição para a nova solução fosse eficiente e intuitiva.

Todas as atividades de I&D foram desenvolvidas internamente pela [Granter.ai](#), desde a conceção da ferramenta até à sua implementação e otimização contínua. Este projeto consolidou a posição da empresa como referência em inovação aplicada à gestão de incentivos públicos, promovendo a digitalização e modernização dos processos de acesso a financiamento

Principais resultados

O projeto de Investigação & Desenvolvimento (I&D) da Granter.ai, desenvolvido entre setembro de 2023 e maio de 2025, resultou na criação de uma solução inovadora e altamente eficaz para a correspondência entre empresas e fundos públicos, baseada em inteligência artificial. A ferramenta desenvolvida demonstrou um elevado nível de precisão e autonomia, sendo capaz de analisar de forma automática e inteligente a elegibilidade de cada empresa para diversas oportunidades de financiamento.

A principal conquista deste projeto foi o desenvolvimento de uma ferramenta avançada de correspondência, que permitiu cruzar dados empresariais com critérios de financiamento, assegurando recomendações altamente personalizadas. A solução desenvolvida tem a capacidade de

interpretar e classificar automaticamente os requisitos de elegibilidade e admissibilidade diferentes fundos públicos, proporcionando recomendações precisas e adaptadas à realidade de cada empresa.

Através da metodologia com "*human-in-the-loop*" conseguiu-se cumprir com o objetivo de melhorar a precisão do sistema de elegibilidade, tendo sido capaz de formular e agrupar perguntas a solicitar ao humano, em vez de alucinar com resposta aos critérios. Este modelo híbrido permitiu aumentar a transparência e confiança no sistema, assegurando que as recomendações são justificáveis e auditáveis.

Os testes de performance realizados ao longo do projeto confirmaram um nível de precisão de aproximadamente 80% (com base em uma amostra de 93 correspondências), deixando ainda espaço para aprimoramento contínuo, incluindo o desenvolvimento de métodos de *benchmarking* mais abrangentes e estatisticamente robustos.

O impacto desta inovação no mercado é substancial, permitindo às empresas reduzir drasticamente o tempo e os custos associados à pesquisa e validação de oportunidades de financiamento. Com esta solução, a Granter.ai posiciona-se como líder na digitalização do acesso a incentivos públicos, contribuindo para uma maior democratização do financiamento empresarial e promovendo a modernização e automatização dos processos administrativos na gestão de incentivos.

O sucesso deste projeto abriu caminho para novas investigações e desenvolvimentos, permitindo que a tecnologia continue a evoluir e a adaptar-se às mudanças no panorama do financiamento público, garantindo que empresas de todas as dimensões possam beneficiar de um acesso simplificado, transparente e eficiente aos fundos disponíveis.

Avaliação criteriosa de candidaturas para uso em contexto das Autoridades de Gestão dos Fundos Comunitários

Descrição Geral do Projeto

A Granter.ai desenvolveu um projeto inovador centrado na criação de uma ferramenta de Inteligência Artificial (IA) para apoiar a avaliação de candidaturas a fundos comunitários. O principal objetivo foi aumentar a eficiência e a precisão da análise e avaliação das propostas submetidas, reduzindo o tempo de decisão, minimizando erros humanos e garantindo maior transparência e consistência nos processos de avaliação dos organismos de gestão.

A solução consistiu numa plataforma baseada numa arquitetura de agentes de IA, suportada por uma interface de suporte, para a análise de candidaturas com base em critérios pré-definidos. Este sistema permitiu a identificação de anomalias, a verificação da elegibilidade e a avaliação do mérito das propostas de forma automatizada, assegurando um processo mais ágil e fiável.

Tipologia

O projeto enquadra-se na área das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), TIC na Administração Pública, integrando assim umas das principais áreas de atuação do Domínio Prioritário da Estratégia Nacional de I&I para uma Especialização Inteligente, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A solução desenvolvida integra um sistema híbrido que combina a automação da IA com a supervisão humana, garantindo um equilíbrio entre eficiência tecnológica e controlo por parte dos avaliadores. Esta abordagem assegura transparência na atribuição das pontuações e combate o problema da “*black box*” associado à aplicação de IA.

Calendarização

- **Data de Início:** Maio 2024
- **Data de Fim:** Setembro 2024
- **Duração:** 5 meses

Enquadramento na Estratégia de I&D da Empresa

Este projeto alinha-se com a estratégia de Investigação e Desenvolvimento (I&D) da Granter.ai, cujo foco continua a ser simplificar e democratizar o acesso a financiamento público e privado através da inovação tecnológica. A iniciativa responde a um dos principais desafios das autoridades de gestão dos fundos comunitários: a morosidade e a falta de escalabilidade nos processos de avaliação manual, devido à limitação de recursos disponíveis e ao risco de viés avaliativo.

Ao investir no desenvolvimento de soluções baseadas em IA, a Granter.ai reforça a sua posição como player em ascenção na inovação e gestão de incentivos públicos, promovendo a otimização de recursos, a transparência e a melhoria da capacidade dos avaliadores, seguindo o princípio de “*Human-Centric AI*”, onde a tecnologia atua como suporte e não como substituto da decisão humana.

Objetivos do Projeto

O principal objetivo deste projeto foi o desenvolvimento e a implementação de uma ferramenta de Inteligência Artificial (IA) que tornasse o processo de avaliação de candidaturas a fundos comunitários mais eficiente, transparente e rigoroso. Esta solução visou reduzir o tempo necessário para a análise das candidaturas, minimizar erros humanos e garantir maior objetividade e consistência na atribuição de pontuações e pareceres, promovendo um sistema de decisão mais ágil e eficaz.

A ferramenta foi concebida com uma interface intuitiva e adaptada às necessidades dos avaliadores, permitindo a sua integração nos fluxos de trabalho existentes. Baseando-se nos critérios oficiais de seleção das oportunidades de financiamento, garantiu conformidade e rigor na avaliação das candidaturas. Além disso, a solução foi validada em contexto real junto de entidades públicas, assegurando a sua aplicabilidade e aceitação.

Objetivos Específicos

1. Desenvolvimento de uma arquitetura de IA para avaliação automatizada

- Investigar sobre os métodos de trabalho dos avaliadores, transformando-os em instruções precisas para a arquitetura de IA através de técnicas de *prompt engineering*.
- Desenvolver um sistema baseado em IA para avaliação automatizada, utilizando arquiteturas existentes de forma inovadora para interpretar e aplicar critérios de avaliação a fundos e candidaturas.
- Analisar e estruturar os métodos de trabalho dos avaliadores, traduzindo seu processo de decisão em instruções precisas por meio de técnicas avançadas de *prompt engineering* e lógica crítica.
- Implementar uma abordagem transparente e explicável, garantindo que as decisões do sistema sejam fundamentadas, interpretáveis e alinhadas com os regulamentos institucionais, permitindo a validação pelos avaliadores.

2. Implementação de um sistema híbrido de apoio à decisão

- Desenvolver uma abordagem onde a IA fornece sugestões de avaliação, mantendo o avaliador humano no centro do processo decisório.
- Garantir a transparência e supervisão humana, assegurando que a ferramenta apoia, mas não substitui, o trabalho dos avaliadores.

3. Criação de um mecanismo de pontuação quantitativa e qualitativa

- Implementar um algoritmo que atribua pontuações numéricas às candidaturas e justifiquem as avaliações com base em critérios objetivos, proporcionando maior clareza e fundamentação no processo de decisão.

4. Otimização da usabilidade e integração da ferramenta

- Desenvolver uma interface *user-friendly* e adaptável às necessidades dos avaliadores.
- Integrar eficientemente a ferramenta nos sistemas já utilizados pelas instituições públicas, garantindo uma adoção simplificada.

5. Testes-piloto e validação com entidades públicas

- Realizar testes-piloto em ambiente real, comparando os resultados da IA com avaliações humanas para medir a eficácia, fiabilidade e impacto da solução.
- Ajustar a arquitetura com base no feedback dos utilizadores, garantindo um desempenho alinhado com as expectativas e necessidades das entidades públicas.

6. Aprimoramento da transparência e auditabilidade da IA

- Garantir que a arquitetura fornece explicações claras e interpretáveis sobre as suas avaliações, permitindo que os avaliadores compreendam os critérios utilizados.
- Desenvolver mecanismos para ajustar e otimizar a ferramenta de acordo com as exigências regulatórias e institucionais.

Com este conjunto de objetivos, o projeto pretendeu estabelecer um novo padrão na avaliação de candidaturas públicas, promovendo a modernização e digitalização dos processos administrativos e reforçando a eficiência e a confiança na tomada de decisão.

Enquadramento no Estado Da Arte

A aplicação de Inteligência Artificial (IA) na avaliação de candidaturas nas autoridades de gestão dos fundos comunitários representa um avanço significativo face às metodologias tradicionais, que dependem de processos predominantemente manuais. Estes processos frequentemente resultam em ineficiências, erros humanos e atrasos na tomada de decisões, comprometendo a eficácia e a transparência na gestão de incentivos públicos. A introdução de soluções baseadas em IA pretende mitigar estas limitações, promovendo uma análise mais rápida, objetiva e consistente.

Diversos estudos apontam para o impacto positivo da IA nos processos das autoridades de gestão dos fundos comunitários, particularmente na automatização de tarefas repetitivas e na melhoria da eficiência dos processos administrativos. Wang et al. (2020) demonstram que a implementação de IA pode não apenas reduzir o tempo de avaliação, mas também reforçar a equidade e a transparência na atribuição de financiamento público. No entanto, apesar do reconhecimento do potencial destas tecnologias, a sua adoção prática na avaliação de candidaturas permanece incipiente, sendo que as soluções disponíveis concentram-se, na sua maioria, em áreas como atendimento ao cidadão, gestão documental e análise preditiva de grandes volumes de dados.

Uma das principais inovações deste projeto reside em criar arquiteturas de IA para a análise de texto complexo, característico das candidaturas a fundos públicos. A pesquisa de Hernandez et al. (2019) destaca o papel destas tecnologias na automatização da triagem documental, permitindo não apenas a extração e estruturação da informação, mas também a identificação de inconsistências e a sugestão de melhorias nos conteúdos avaliados. Estas capacidades conferem à ferramenta desenvolvida pela Granter.ai um elevado grau de inovação, uma vez que não só agiliza o processo de avaliação, como também fornece feedback inteligente aos avaliadores, promovendo um equilíbrio entre automação e supervisão humana.

A solução proposta distingue-se ainda pela sua abordagem híbrida, onde a IA não substitui o avaliador, mas funciona como um assistente especializado, oferecendo um suporte analítico robusto que aumenta a capacidade de decisão dos especialistas. Este princípio, alinhado com a filosofia de *Human-Centric AI*, combate a percepção de “black box” associada a modelos algorítmicos, garantindo que os critérios e fundamentos das avaliações são compreensíveis e auditáveis.

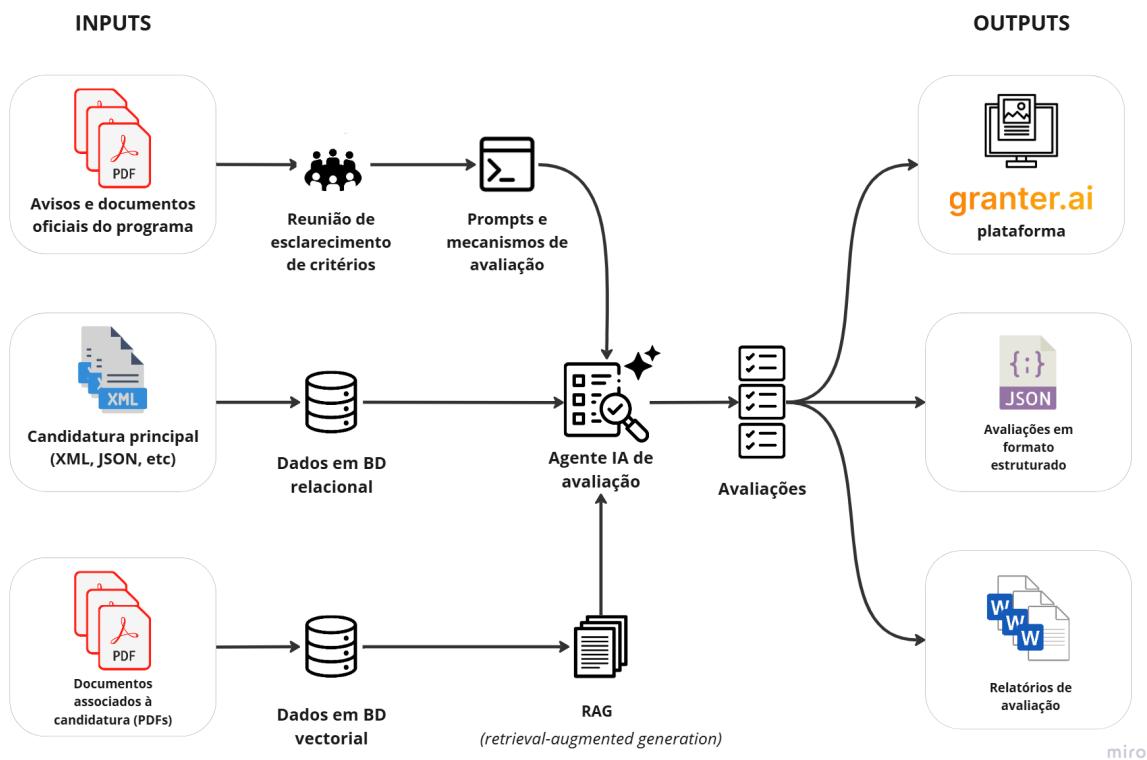
Desta forma, o projeto preenche uma lacuna existente na aplicação da IA à avaliação de candidaturas no setor público, introduzindo um modelo inovador que combina os mais recentes avanços tecnológicos com a experiência prática dos avaliadores. Ao integrar inteligência artificial como um suporte eficaz à decisão, esta solução reforça não apenas a eficiência do processo, mas também a qualidade e a transparência das decisões, posicionando-se como um contributo relevante para a modernização da administração pública.

Referências:

-
- Wang, X., Zhang, Y., & Liu, Q. (2020). "Artificial Intelligence in Public Administration: A Review and Future Directions." *Public Administration Review*, 80(5), 932-944.
 - Hernandez, A., Liu, H., & Singh, A. (2019). "Machine Learning and Natural Language Processing for Automated Document Review." *Journal of Machine Learning Research*, 20(91), 1-24.
-

Descrição das Atividades de I&D

O desenvolvimento deste projeto decorreu entre maio e setembro de 2024, seguindo um plano estruturado para a implementação de um sistema de Inteligência Artificial (IA) destinada à avaliação de candidaturas no contexto das autoridades de gestão dos fundos comunitários. As atividades de Investigação & Desenvolvimento (I&D) foram organizadas em fases sucessivas, em colaboração com uma destas autoridades, permitindo o desenvolvimento iterativo da solução e a sua validação junto da mesma.



Legenda: Representação simplificada do fluxo de funcionamento do Agente IA de Avaliação. O sistema processa dados de candidaturas e documentos oficiais, combinando informações armazenadas em bases relacionais e vetoriais.

Fase 1: Levantamento de Requisitos e Definição de Critérios (maio 2024 – junho 2024)

A primeira etapa consistiu na recolha de requisitos e na análise das práticas atuais de avaliação de candidaturas. Foram realizadas as seguintes atividades:

- Análise dos regulamentos e critérios de avaliação utilizados nos principais programas de financiamento, garantindo conformidade com as exigências institucionais.
- Consultas a especialistas e avaliadores para mapear os desafios do processo manual e validar os requisitos da solução.
- Definição do conjunto de métricas e critérios de avaliação, estabelecendo os parâmetros quantitativos e qualitativos que orientariam a IA.

Nesta fase, concentrámo-nos na análise de um programa específico no primeiro piloto, expandindo para dois programas no segundo piloto. As atividades realizadas incluíram:

Piloto 1: Avaliação de aviso em clusters

- Projeto com duração de **1 mês**
- Avaliação de **244 candidaturas**, incluindo:
 - **2 deteções de anomalias**
 - **8 averiguações de admissibilidade e elegibilidade**
 - **8 avaliações de critérios de mérito**
- Nota final atribuída de acordo com o **Referencial de Mérito**
- Dados provenientes de formulários e documentos de “**Memória Descritiva**”

Piloto 2: Avaliação de 2 concursos de pré-qualificação

- Projeto com duração de **1 mês**
- Avaliação de **79 candidaturas**, incluindo:
 - **2 deteções de anomalias**
 - **8 averiguações de elegibilidade**
 - **4 avaliações de critérios de mérito**
- Nota final atribuída de acordo com o **Referencial de Mérito**
- Dados provenientes exclusivamente de documentos **PDF da candidatura**

No total, foram analisados **3 programas de financiamento** que serviram como base para estes pilotos experimentais.

Fase 2: Desenvolvimento da Ferramenta de IA (junho 2024 – julho 2024)

Com base nos requisitos estabelecidos, deu-se início ao desenvolvimento da ferramenta de IA, incluindo:

- Teste individualizado de diferentes abordagens, incluindo diferentes modelos de machine learning e diferentes arquitecturas de agentes.

-
- Desenvolvimento de arquitectura para RAG (*Retrieval-Augmented Generation*) para diferentes cenários, incluindo a análise de documentos anexos às candidaturas.
 - Implementação da arquitetura de IA para uma avaliação precisa e alinhada com os critérios previamente definidos.
 - Desenvolvimento da interface da ferramenta, focada na usabilidade e na integração nos fluxos de trabalho dos avaliadores.
 - Introdução de “sistema de introspeções” do IA, para melhorar a fundamentação e melhorar a transparência para os avaliadores.

Fase 3: Testes e Otimização (julho 2024 – agosto 2024)

A fase de testes e validação teve como objetivo garantir a robustez e fiabilidade da ferramenta antes da sua implementação. As atividades incluíram:

- Avaliações humanas preliminares por parte dos avaliadores, para servirem de referência sem viés, para comparar com os testes posteriores com IA.
- Testes iniciais com candidaturas simuladas e depois reais, avaliando a precisão da ferramenta e a coerência das análises geradas pela IA.
- Comparação entre as avaliações automatizadas e as avaliações humanas preliminares, para identificar discrepâncias e realizar ajustes no modelo.
- Otimização iterativa do sistema, incluindo ajustes na programação e melhoria da arquitetura de IA com base nos resultados dos testes. Incluindo:

Fase 4: Implementação e Monitorização (agosto 2024 – setembro 2024)

Na fase final do projeto, a ferramenta foi implementada e testada em ambiente real:

- Sessões de formação para os avaliadores, assegurando uma transição suave e capacitação dos utilizadores para o uso da ferramenta.
- Introdução de dados na plataforma da Granter, para análise facilitada pelos avaliadores.
- Exportação de diferentes entregáveis, nomeadamente formatos estruturados (JSON), exceis e relatórios, para uso e análise da autoridade de Gestão dos Fundos Comunitários.
- Monitorização e ajustes contínuos, recolhendo feedback dos avaliadores e adaptando a solução conforme necessário para maximizar a sua eficiência.

Todas as atividades de I&D foram desenvolvidas internamente pela Granter.ai, desde a conceção da solução até à sua implementação no contexto das autoridades de gestão dos fundos comunitários. Este projeto representa um avanço significativo na modernização e digitalização dos processos de avaliação de candidaturas, promovendo maior eficiência, transparência e rigor na tomada de decisão.

Principais resultados

Uma das principais conclusões retiradas destas iniciativas foi a **validação do potencial da solução** e a identificação de oportunidades de melhoria para futuros pilotos, em particular a necessidade de um controlo mais objetivo em futuros pilotos. Devido ao contexto de urgência e à colaboração externa, não foi possível realizar um estudo quantitativo mais estruturado, o que assumidamente limitou a capacidade de obter métricas rigorosas sobre o impacto da solução.

Assim, a maior parte dos resultados apresentados nesta secção baseia-se em medições internas e no feedback qualitativo dos avaliadores, recolhido ao longo de diversas entrevistas e reuniões. Estas percepções fornecem uma visão relevante sobre os benefícios e desafios do processo, mas reforçam a importância de metodologias mais sistemáticas para avaliar de forma precisa os ganhos obtidos em futuras implementações.

Entre os principais resultados alcançados, destacam-se:

1. Desenvolvimento de um Sistema Inteligente de Avaliação de Candidaturas

A ferramenta de IA desenvolvida permite a leitura, interpretação e análise automatizada das candidaturas, assegurando uma avaliação mais célere, precisa e consistente. A tecnologia implementada recorre a uma arquitetura de agentes, possibilitando:

- A extração automática de informações relevantes das candidaturas;
- A atribuição de pontuações quantitativas com base nos critérios oficiais de cada oportunidade de financiamento;
- A geração de feedback qualitativo estruturado para suportar a tomada de decisão dos avaliadores.

2. Otimização do Processo de Avaliação e Redução do Tempo de Análise

A implementação da solução demonstrou um elevado **potencial para reduzir significativamente o tempo de avaliação das candidaturas**, permitindo que as entidades públicas processem um maior volume de pedidos em menos tempo.

Nos pilotos realizados em ambiente real, contudo, a redução efetiva do tempo foi limitada, uma vez que uma equipa de revisão teve de validar todas as avaliações geradas pela IA. Ainda assim, o feedback qualitativo dos avaliadores indicou uma economia de tempo significativa, estimada em pelo menos 50%.

Apesar dessas limitações, ficou comprovado o potencial de economia de tempo, sendo que deverá estar limitado a um nível adequado de supervisão humana para garantir a responsabilidade e a fiabilidade do processo.

3. Aumento da Precisão e Minimização de Erros Humanos

A utilização da arquitetura de IA contribuiu para uma avaliação mais objetiva e consistente, reduzindo a variabilidade de interpretação associada ao processo manual. Foram desenvolvidos mecanismos de detecção de inconsistências e padrões atípicos, permitindo a identificação de potenciais erros ou

incongruências nas candidaturas analisadas. Os avaliadores destacaram que, em vários casos, a IA identificou problemas que não haviam sido percebidos nas avaliações preliminares

4. Reforço da Transparência e Equidade na Atribuição de Fundos

Uma conclusão relevante da atividade de I&D foi a necessidade crítica de transparência no funcionamento da IA. Tornou-se evidente que, para os avaliadores confiarem no sistema, era essencial fornecer visibilidade sobre o racional das decisões automáticas. A implementação de mecanismos explicativos reforçou significativamente a confiança na IA, revelando que a componente psicológica tem um papel decisivo na adoção da tecnologia, devendo, por isso, ser aprofundada e considerada em futuros projetos.

5. Validação e Implementação nas Entidades Gestoras dos Fundos Comunitários

O projeto culminou com a integração da ferramenta nos fluxos operacionais das entidades públicas, validando a sua eficácia e viabilidade prática. A adoção progressiva da solução por parte dos avaliadores demonstrou a sua usabilidade e o impacto positivo na modernização dos processos administrativos.

6. Consolidação da Granter.ai como Referência em I&D no Setor Público

A concretização deste projeto posicionou a **Granter.ai** como um agente inovador na transformação digital da administração pública, reforçando a sua capacidade de desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas. O sucesso alcançado demonstra a competência da empresa na execução de projetos de Investigação & Desenvolvimento (I&D) e a sua contribuição para a modernização dos processos de gestão de incentivos públicos.

Com estes resultados, o projeto não só atingiu os seus objetivos estratégicos, como também estabeleceu um novo referencial na avaliação automatizada de candidaturas, criando oportunidades para futuras melhorias e aplicações da tecnologia desenvolvida.

Geração de Candidaturas Inspirada em GAEs ("*Generative Adversarial Network*")

Descrição Geral do Projeto

O projeto "Geração de Candidaturas Inspirada em GAEs" é uma iniciativa técnica da Granter.ai que utiliza Inteligência Artificial inspirada em Redes Generativas Adversariais (GAEs - *Generative Adversarial Networks*) e na técnica de *Adversarial In-Context Learning* (adv-ICL) para gerar

candidaturas de alta qualidade alinhadas com critérios específicos. Um dos grandes benefícios desta abordagem é possibilitar uma adequação rigorosa mesmo em situações onde os dados disponíveis são limitados ou inexistentes (*zero-shot prompting*), contexto bastante comum em candidaturas científicas e técnicas.

Além das candidaturas, essa tecnologia pode beneficiar significativamente outras áreas que exijam rigor no cumprimento de critérios, tais como:

- Redação técnica de patentes e proteção intelectual;
- Elaboração de propostas de financiamento para projetos científicos e de R&D;
- Produção de relatórios técnicos e white papers;
- Documentação para consórcios internacionais de pesquisa;
- Documentação para certificações técnicas (normas ISO, IEEE).

Dessa forma, o projeto aumenta a eficiência, precisão e qualidade técnica dos documentos, acelerando processos essenciais à inovação científica e tecnológica. Se bem-sucedido, o projeto culminará na **submissão de uma patente**.

Tipologia

O projeto enquadra-se na área das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), integrando assim umas das principais áreas de atuação do Domínio Prioritário da Estratégia Nacional de I&I para uma Especialização Inteligente, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A solução desenvolvida integra um sistema híbrido que combina a automação da IA com a supervisão humana, garantindo um equilíbrio entre eficiência tecnológica e controlo por parte dos avaliadores. Esta abordagem assegura transparência na atribuição das pontuações e combate o problema da “black box” associado à aplicação de IA.

Calendarização

- **Data de Início:** Novembro 2024
- **Data de Fim:** Em curso

Enquadramento na Estratégia de I&D da Empresa

Este projeto está diretamente alinhado à estratégia de I&D da Granter.ai, cujo objetivo é criar tecnologias inovadoras que democratizem e facilitem o acesso a financiamentos públicos e privados. Ao aplicar técnicas avançadas de Inteligência Artificial na geração automatizada e criteriosa de candidaturas, a Granter.ai permite que académicos e investigadores se concentrem sobretudo nas suas atividades de pesquisa e no avanço científico, minimizando o peso burocrático e permitindo que o mérito do seu trabalho fale por si.

A investigação desenvolvida no âmbito deste projeto contribuirá significativamente para o avanço do estado da arte em geração automática de textos científicos e técnicos estruturados, abrindo caminho para uma maior automação e **simplificação de processos burocráticos complexos, com impacto direto na inovação científica e tecnológica**.

Objetivos do Projeto

O objetivo central é o desenvolvimento de uma **metodologia baseada em GAEs** para automatizar a criação de candidaturas altamente personalizadas e alinhadas aos critérios das entidades financeiras. O uso de adv-ICL permite melhorar a qualidade das candidaturas, mesmo com dados limitados.

Além disso, visa-se **reduzir a complexidade e o tempo gasto no processo de candidatura**, tornando mais acessível e eficaz o acesso a oportunidades de financiamento.

Objetivos Específicos

O projeto está estruturado em dois eixos fundamentais:

1. **Desenvolvimento do sistema especializado de IA:**

- Criar um mecanismo adaptativo de adv-ICL, gerando candidaturas estruturadas, relevantes e adequadas mesmo em contextos limitados.
- Implementar um sistema iterativo que melhora continuamente a qualidade dos textos gerados.
- Garantir alinhamento rigoroso com critérios específicos dos programas de financiamento.

2. **Criação dos subsistemas essenciais:**

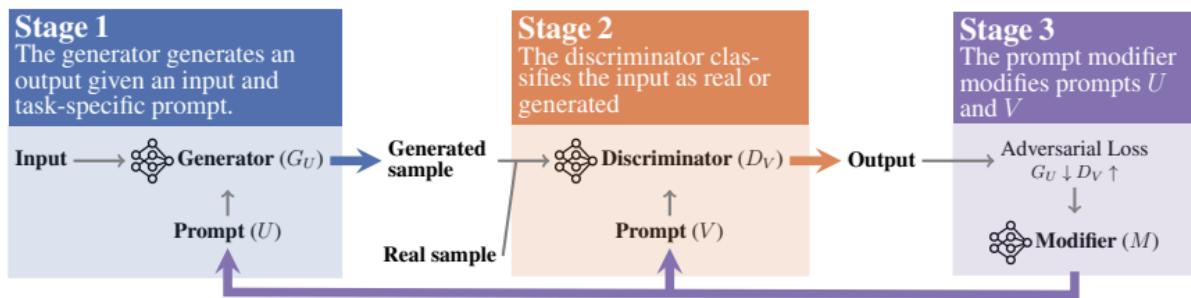
- Desenvolver um módulo "Generator" para produzir candidaturas personalizadas.
- Implementar um módulo "Discriminator" para avaliar candidaturas, identificar melhorias e realizar ajustes iterativos.
- Integrar eficientemente ambos os módulos num sistema dinâmico, capaz de funcionar com técnicas zero-shot prompting.

Enquadramento no Estado Da Arte

O uso de **GAEs ("Generative Adversarial Networks")** na geração de texto tem sido objeto de crescente interesse na comunidade científica. Embora inicialmente concebidas para tarefas em domínios contínuos, como a geração de imagens, as GAEs enfrentam desafios únicos quando aplicadas a dados discretos, como o texto. A natureza discreta da linguagem dificulta a retropropagação direta do erro, essencial para o treino eficaz das GAEs. Para contornar esta limitação, diversas abordagens têm sido propostas, incluindo a utilização de técnicas de suavização, como o Gumbel-Softmax, que permitem a diferenciação em espaços discretos, facilitando o treino de modelos gerativos adversariais para texto. [1]

No contexto específico da **otimização de prompts** para modelos de linguagem, a técnica de **Adversarial In-Context Learning (adv-ICL)** tem emergido como uma abordagem promissora. O adv-ICL implementa um jogo adversarial entre um gerador e um discriminador, ambos operando como modelos de linguagem de grande escala (LLMs). Nesta configuração, o gerador produz saídas com base em entradas prefixadas por instruções de tarefa e exemplares, enquanto o discriminador classifica os pares entrada-saída como gerados pelo modelo ou como dados reais. Este processo

adversarial iterativo permite otimizar os prompts de forma eficiente, resultando em melhorias significativas em tarefas de geração e classificação, incluindo sumarização, raciocínio aritmético, tradução automática e geração de texto a partir de dados. [2]



Legenda: Imagem adaptada de [2], ilustrando o conceito de Adversarial In-Context Learning (adv-ICL), um método para otimização de prompts em aprendizado contextual.

Apesar dos avanços mencionados, a aplicação destas técnicas na **geração de candidaturas a fundos** apresenta desafios específicos. As candidaturas requerem não apenas a geração de texto coerente e gramaticalmente correto, mas também a aderência a critérios rigorosos e específicos de cada oportunidade de financiamento, bem como a personalização detalhada para refletir as particularidades do proponente e do projeto. Além disso, a disponibilidade limitada de dados de treino para este domínio específico intensifica a complexidade do problema. Portanto, adaptar os princípios das GAEs e do adv-ICL para a geração de candidaturas exige investigação aprofundada para garantir que os modelos possam aprender eficazmente a estrutura e os requisitos destas candidaturas, mesmo em cenários de dados escassos.

A **Granter.ai** tem dedicado esforços significativos para explorar esta interseção entre GAEs e geração de candidaturas. Inspirada nos princípios do adv-ICL, a abordagem proposta envolve a implementação de um sistema onde o "gerador" é responsável por produzir rascunhos de candidaturas, enquanto o "discriminador" avalia a qualidade e conformidade desses rascunhos em relação aos critérios estabelecidos. Este ciclo adversarial é complementado por subsistemas adicionais que iteram e refletem sobre o desempenho, incorporando feedback humano para refinar progressivamente a qualidade das candidaturas geradas. Esta metodologia visa não apenas automatizar a geração de candidaturas, mas também assegurar que as propostas produzidas sejam altamente competitivas e alinhadas com as expectativas das entidades financeiras.

Referências:

1. Gustavo H. de Rosa, João P. Papa. "A Survey on Text Generation using Generative Adversarial Networks." (2022).
2. Xuan Long Do, Yiran Zhao, Hannah Brown. "Prompt Optimization via Adversarial In-Context Learning." (2023)

Descrição das Atividades de I&D

O projeto "**Geração de Candidaturas Inspirada em GAEs**" foi desenvolvido com uma abordagem de **Investigação & Desenvolvimento (I&D) estruturada e iterativa**, garantindo que cada fase contribua para a criação de um sistema robusto e eficiente de geração automática de candidaturas. As atividades foram organizadas em fases distintas, permitindo a progressiva otimização da arquitetura da inteligência artificial aplicada ao financiamento público.

Fases do Projeto e Atividades Executadas

1. Levantamento do Estado da Arte e Definição de Requisitos (meses 1-3)

- Pesquisa aprofundada sobre **Redes Generativas Adversariais (GAEs)** e sua aplicabilidade à geração de texto.
- Estudo e implementação inicial de **Adversarial In-Context Learning (adv-ICL)** como metodologia base para otimização de candidaturas.
- Levantamento dos requisitos técnicos e funcionais para a construção do sistema de IA.

2. Desenvolvimento da Arquitetura Central de IA (meses 4-8)

- Criação do **módulo Generator**, responsável pela **geração automática de candidaturas** com base nos critérios dos fundos analisados.
- Implementação do **módulo Discriminator**, encarregado de avaliar a **qualidade, coerência e alinhamento** das candidaturas geradas.
- Definição de métricas quantitativas e qualitativas para avaliação da precisão e relevância das propostas produzidas.

3. Aprendizagem Iterativa e Otimização Contínua (meses 9-12)

- Integração de **técnicas adversariais** que permitem ao Generator e ao Discriminator aperfeiçoar as candidaturas em ciclos iterativos.
- Implementação de **submódulos auxiliares**, incluindo um **iterador e refletor**, para análise e ajuste dos prompts utilizados pela arquitetura de IA.
- Testes iniciais de validação com **candidaturas simuladas** para aferição do desempenho e qualidade dos textos gerados.

4. Validação Experimental e Ajustes Finais (meses 13-15)

- Execução de **testes controlados com dados anonimizados** para verificar a aplicabilidade do sistema em diferentes cenários de financiamento.
- Comparação dos resultados obtidos pela IA com candidaturas reais previamente aprovadas, avaliando a **taxa de conformidade** com critérios oficiais.
- Análise do impacto da **intervenção humana** no refinamento das candidaturas, ajustando o nível de autonomia do sistema.

5. Implementação na Plataforma Granter.ai e Lançamento (meses 16-18)

-
- Integração da tecnologia na **plataforma Agente de Grants da Granter.ai**, permitindo o seu uso em ambiente real.
 - Testes de **usabilidade e performance**, garantindo que o sistema esteja adaptado às necessidades dos utilizadores finais.
 - Ajustes finais na **latência e eficiência** do processo de geração de candidaturas, otimizando tempos de resposta e alinhamento com os requisitos dos financiamentos.

Atividades de I&D Realizadas Internamente

Todas as atividades de investigação e desenvolvimento estão a ser/serão **realizadas internamente pela Granter.ai**, desde a conceção do arquitetura de IA até à sua integração na plataforma. O projeto tem seguido uma abordagem de **I&D aplicada**, onde o desenvolvimento experimental contínuo e a validação prática permitem atingir um elevado nível de maturidade tecnológica (TRL 6).

Principais resultados

Projeto em curso.

Resultados previstos no Desenvolvimento do Sistema

- Criar um sistema adversarial completo para geração de candidaturas.
 - Desenvolver um **Generator**, um módulo capaz de produzir candidaturas coerentes e personalizadas, baseando-se nos requisitos específicos de cada programa de financiamento.
 - Implementar um **Discriminator**, que avalia a qualidade e relevância das candidaturas, garantindo alinhamento com os critérios exigidos e refinando automaticamente os conteúdos.
 - Implementar um processo de otimização contínua.
 - Utilizar aprendizagem iterativa, permitindo que o sistema melhore progressivamente a precisão e coerência dos textos gerados.
 - Desenvolver subsistemas complementares, como um iterador e refletor, que analisam e ajustam os prompts utilizados pelo **Generator** e **Discriminator**, assegurando maior eficiência e adaptabilidade.
-